CP2000-X

SETUP GUIDE

020-100073-01

CHRISTIE®

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung

1.1 Liste der Komponenten 1-1
1.2 Ethernet-Einstellungen für diesen Projektor 1-2
1.3 Für wen ist dieses Handbuch vorgesehen? 1-2

2 Installation und Setup

2.1 Schnell-Setup 2-1
2.2 Installationshinweise 2-6
2.3 Projektorposition und -befestigung 2-9
2.4 Installieren eines Objektivs, einer Lampe und Kühlung 2-17
2.5 Installieren und Anschließen von Quellen 2-23
2.6 Anschlüsse für Kommunikation 2-24
2.7 Anschluss des Vorschaltgeräts 2-25
2.8 Systemerststart 2-26
2.9 Maximierung der Lichtleistung 2-28
2.10 Grundlegende Bildausrichtung 2-28
2.11 Offset und Mittelachsenausrichtung 2-29
2.12 Klappspiegel- und Konvergenzeinstellungen 2-33
2.13 Kalibrierung des *CP2000-X* Systems 2-34

3 Grundlagen Betrieb

3.1 Grundlagen zum Projektor 3-1
3.2 Systemstartverfahren 3-2
3.3 Abschaltvorgang 3-3

4 Wartung

4.1 Warnhinweise und Richtlinien 4-1
4.2 Aufrechterhaltung richtiger Kühlung 4-3
4.3 Wartung und Reinigung 4-5
4.4 Austausch der Lampe und des Filters 4-7
4.5 Austausch des Objektivs 4-13

5 Fehlerbehebung

5.1 Ein-/Ausschalten 5-1
5.2 Lampe 5-1
5.3 TPC 5-2
5.4 Ethernet 5-3
5.5 Kinodisplay 5-3
5.6 Nicht-Kinodisplay 5-4

6 Technische Daten

6.1 Technische Daten 6-1

Da die Forschung fortgesetzt wird, können sich die Informationen in diesem Handbuch jederzeit ohne vorherige Ankündigung ändern

Kapitel 1

Einführung

1.1 Liste der Komponenten

Die folgenden Komponenten ergeben zusammen das vollständige *CP2000-X*-System:

CP2000-X PROJEKTOR MIT OPTIONALEM BILDRAHMEN DARGESTELLT

- ❑ Projektionskopf. Lieferumfang:
  - Netzkabel
  - Tastfeld mit Befestigungsausrüstung und Kabel (1m) Kabel
  - Standard- und Hochsicherheitsschlüssel für den Wartungszugang zu Lampe und Zündvorrichtung sowie verschiedene Inbusschlüssel
  - *CP2000-X Benutzerhandbuch*
- ❑ Lampenvorschaltgerät (dreiphasig 7 kW für alle Lampen in allen Ländern)
- ❑ Wahl des Lampenkits (inkl. Schutzausrüstung)
- ❑ Kabelkit (inkl. zwei Lampen-Netzkabel und zwei Kommunikations-/Steuerkabel)
- ❑ Sauglüfterkit, 50/60 Hz
- ❑ Auswahl an Hochkontrast-Objektiven (ohne Anamorphotlinse oder Halterung – beide sind optional)
- ❑ Optionaler FredFrame™ (umfasst Gabelhubschienen für Untersatz).

Variationen des CP2000-X-Einsatzes ➤

LEISTUNGSSTUFEN: Das Universalvorschaltgerät im *CP2000-X* bietet einstellbare Lampenleistung, passend für die jeweils verwendete Lampengröße. Die Software lässt zu, dass jede Lampe um zirka 10% über seiner maximalen Nennleistung betrieben wird.

LAMPEN: Die vier *CP2000-X*-Lampen sind nachfolgend aufgeführt:

CP2000-X Lampen	CP2000-X Vorschaltgerät
2,0 kW *	7 kW
3,0 kW **	7 kW
4,5 kW **	7 kW
6,0 kW **	7 kW

** Für diesen Projektor ist 2,0 kW nur in CDXL erhältlich (Maximalleistung)*

*** Als CDXL erhältlich (Maximalleistung)* ***oder*** *CXL (kostengünstiger). Siehe die gesamten Technischen Daten in Kapitel 8.*

SONSTIGES: Optionale Christie-Komponenten sind u.a. eine Halterung für eine Anamorphotlinse und Objektive, *DCP Librarian* Setup-Software und ein TPC-Kabel (17 m). Siehe die vollständige Liste der Optionen im *Benutzerhandbuch – Kapitel 8*.

1.2 Ethernet-Einstellungen für diesen Projektor

Die folgenden Ethernet-Einstellungen wurden während der Installation des *CP2000-X* und des *Tastfelds* definiert:

Ethernet-Einstellungen für diese Installation

Standard-Gateway	
DNS-Server	
CP2000-X Projektoradresse:	
Projektor	
Subnet-Maske	
Tastfeldadresse:	
Tastfeldsteuergerät	
Subnet-Maske	

1.3 Für wen ist dieses Handbuch vorgesehen?

BENUTZER / BEDIENER: Dieses Handbuch ist für geschulte Benutzer vorgesehen, die autorisiert sind, professionelle Hochhelligkeits-Projektionsysteme zu bedienen, welche in Bereichen mit eingeschränktem Zugang wie beispielsweise Projektionsräumen in Kinos oder großen Miet-/Bühneneinrichtungen untergebracht sind. Solche Benutzer können auch im Austausch der Lampe und des Luftfilters geschult sein, doch dürfen sie den Projektor nicht installieren oder irgendeine andere Funktion im Produktgehäuse ausführen.

WARTUNG: Nur geschulte und qualifizierte Wartungstechniker von Christie, die über alle potenziellen Gefahren in Zusammenhang mit Hochspannung, Ultraviolettstrahlung, Explosionsgefahr von Hochdruck-Bogenlampen und hohen Temperaturen, die von der Lampe und den damit verbundenen Stromkreisen erzeugt werden, informiert sind, sind berechtigt 1) den Projektor zusammenzubauen/zu installieren und 2) Wartungsfunktionen im Produktgehäuse durchzuführen.

Kapitel 2

Installation und Setup

2.1 Schnell-Setup

Befolgen Sie die Schritte für den Schnell-Setup des Projektors in der grundlegenden Front-Montierposition.

HINWEIS: *Sofern nicht anderweitig spezifiziert, gelten die Illustrationen für die CP2000- bzw. CP2000-X-Modelle und zeigen eventuell nicht immer das hinten befestigte TPC.*

SCHRITT 1 ➤ Position des Projektionskopfs

Stellen Sie den Projektionskopf in der entsprechenden Wurfdistanz (Distanz vom Projektor zum Bildschirm) und in vertikaler Position auf. Siehe *2.3, Projektorposition und Befestigung*. Stellen Sie sicher, dass der Projektor vollkommen waagerecht steht, und ***drehen Sie ihn nicht um***. Stellen Sie das Lampenvorschaltgerät so auf, dass die 4 Kabel bis zur Rückseite des Projektionskopfs reichen.

SCHRITT 2 ➤ Installieren Sie das Tastfeld (Touch Panel Controller; TPC)

Befestigen Sie das *Tastfeld*, das schon mit seinem Gelenksockel und Befestigungsarm vormontiert ist, am entsprechenden Gelenksockel, der auf der Rückseite des Projektors montiert ist. Stecken Sie das TPC in den TPC-Port auf der Anschlusskonsole auf der Projektorrückseite mit dem mitgelieferten Standardkabel (3 m).

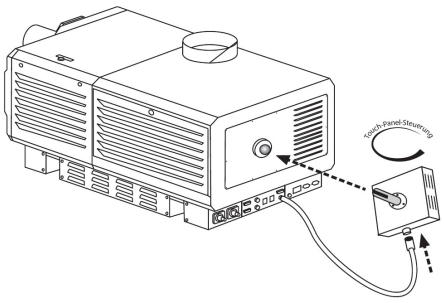


Abb. 2.1 Installation des TPC

Alternativ können Sie das TPC an einer bis zu 15 Meter entfernt gelegenen Stelle montieren und auf der Projektorrückseite mit dem optionalen Fernkabel verbinden.

SCHRITT 3 ➤ Installation von Objektiv, Lampe und Wärmesauglüfter

Siehe die Anleitung unter *2.4, Installieren eines Objektivs, einer Lampe und Abkühlung*.

SCHRITT 4 ➤ Anschluss einer Quelle

Schließen Sie Ihre gewünschte Quelle an den/die entsprechenden HD-SDI- (Kino) Anschluss/Anschlüsse auf der *Kommunikations- und Quellenanschlusskonsole* auf der Projektorrückseite an.

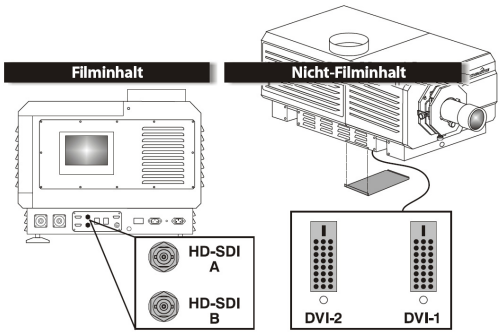


Abb. 2.2 Zugang zu Kino- und Nicht-Kino-Ports

HINWEIS: *Zum Anschluss anderer Arten von Quellen wie beispielsweise alternativer Inhalt über DVI oder Cine-IPM 2K von Christie müssen Sie das Zugangspanel auf der Projektorunterseite in der Nähe des Luftfilters abnehmen. Bohren Sie ein Ausgangsloch oder lassen Sie das Panel weg.*

SCHRITT 5 ➤ Anschluss an das Lampenvorschaltgerät und die Stromversorgung

⚠ WARNHINWEISE

• Schließen Sie alle 4 Kabel am Projektionskopf an, <u>bevor</u> Sie den Leistungsschalter des Vorschaltgeräts einschalten.
• Halten Sie sich genau an alle Beschriftungen.

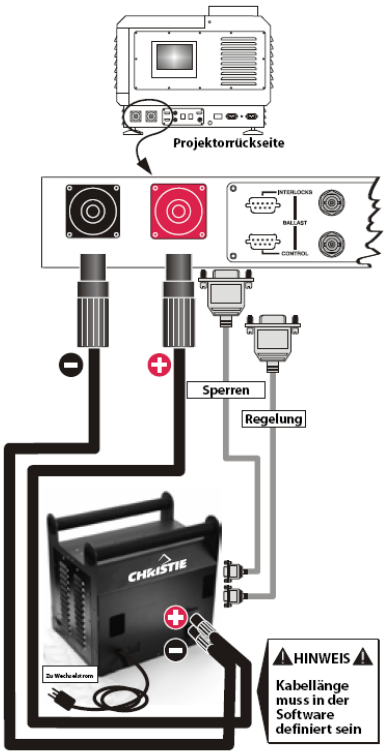


Abb. 2.3 Schließen Sie den Kopf am Vorschaltgerät an

KOPF-AN-VORSCHALTGERÄT: Schließen Sie alle 4 Vorschaltgerätekabel – zwei DC-Netzkabel und 2 Kommunikations-/Steuerkabel – zwischen Projektorrückseite und Lampenvorschaltgerät an.

VORSCHALTGERÄT-AN-WECHSELSTROM: Siehe Abb. 2.4. Schließen Sie das integrierte Netzkabel des Vorschaltgeräts an Ihre Wechselstromversorgung an (Sie müssen eventuell zuerst den AC-Stecker an Ihrem Standort modifizieren).

HINWEIS: *Bevor Sie das Vorschaltgerät an den Wechselstrom anschließen, muss ein qualifizierter Elektrotechniker sicherstellen, dass der Steckertyp des Vorschaltgeräts und der* ***Eingangsspannungsbereichschalter*** *der Leitungsspannung am Standort entsprechen. Nehmen Sie den Deckel des Lampenvorschaltgeräts ab, um Zugriff auf den Schalter zu erhalten und legen Sie die Einstellung fest – kippen Sie den Schalter nach* ***links*** *für* eine ***200 VAC-Versorgung*** *bzw. nach rechts für* ***eine 400 VAC-****Versorgung (Werkstandard = 200 VAC). Modifizieren Sie ggf. den Steckertyp – als eine Deltalast mit Sicherheitserdung weist er keinen Nullleiter auf.*

Prüfen Sie, ob die 3-phasigen Statusleuchten des Vorschaltgeräts eingeschaltet sind und die Voltmeteranzeige daneben eine akzeptable Wechselspannung für Ihr Vorschaltgerät und die Region anzeigt. Siehe *Kapitel 6, Technische Daten* für Einzelheiten. Stellen Sie dann den AC-Ein-/Ausschalter des Vorschaltgeräts auf ON (EIN) und horchen Sie darauf, dass der integrierte Kühllüfter anläuft. ***HINWEIS:*** *Es gibt keinen anderen Hinweis für den Status „Vorschaltgerät-EIN“.*

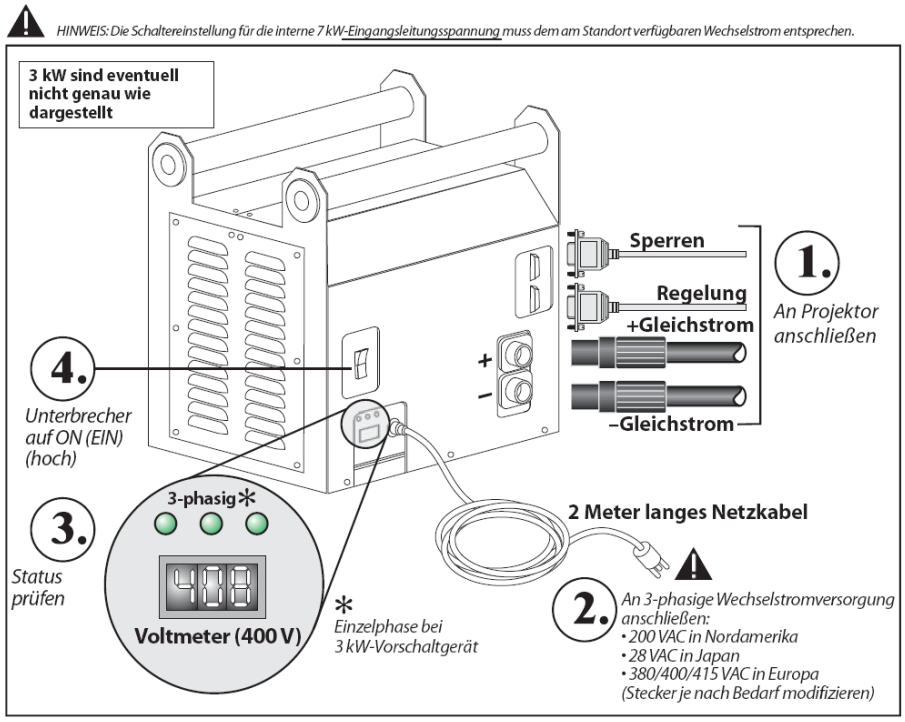


Abb. 2.4 Vorschaltgerätanschluss und Systemstart

KOPF-AN-WECHSELSTROM: Schließen Sie das von Christie gelieferte IEC 320 (220V) Netzkabel 15 A an eine einphasige Wechselstromversorgung 208 V an. ***Verwenden Sie hierfür keine anderen Kabel.*** Die erforderliche Eingangsspannung beträgt 200–240 VAC (±10%), 50 bis 60 Hz bei 3 A für 208 V.

⚠ WARNHINWEIS

Versuchen Sie das Gerät nicht in Betrieb zu nehmen, wenn die Wechselspannung nicht innerhalb des angegebenen Spannungsbereichs für den Projektionskopf (180–265 AC) fällt.

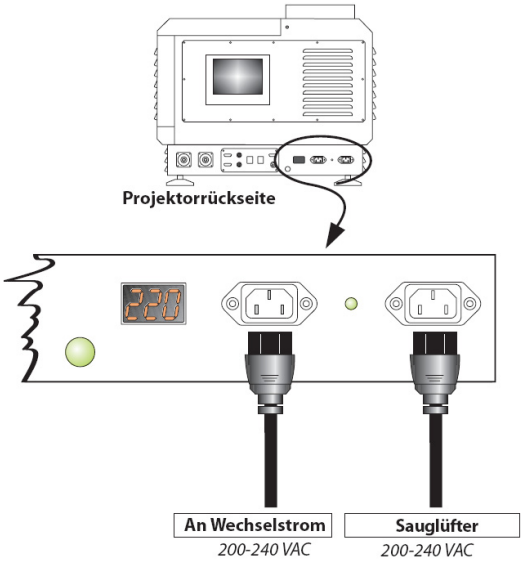


Abb. 2.5 Anschluss des Projektionskopfs an die Wechselstromversorgung

SAUGLÜFTER: Stecken Sie auch den Sauglüfter in den Projektor ein. Siehe *2.4, Installieren eines Objektivs, einer Lampe und Kühlung*

Jetzt ist der Projektionskopf einsatzbereit:

- Das Voltmeter sollte die Eingangsspannung anzeigen
- **PROJ. STATUS**-Anzeige sollte grün aufleuchten
- Die Lüfter des Lichtmaschinenfachs nahe der Vorderseite sollten laufen
- Der restliche Projektionskopf ist aus

SCHRITT 6 ➤ Stellen Sie den Lampentyp und die Kabellänge ein

HINWEIS: *Wartung/Installateur erforderlich.*

⚠ WARNHINWEIS

Explosionsgefahr. Lassen Sie den Projektionskopf auf *OFF* (AUS), bis Sie den installierten Lampentyp definiert haben.

STELLEN SIE DEN LAMPENTYP EIN: Vor dem Einschalten des Projektors und dem Zünden der Lampe muss der Installateur im Projektorspeicher die Größe der installierten Lampe definieren; ansonsten besteht das Risiko, dass Sie eine Lampe schwerwiegend über- bzw. unterbelasten.

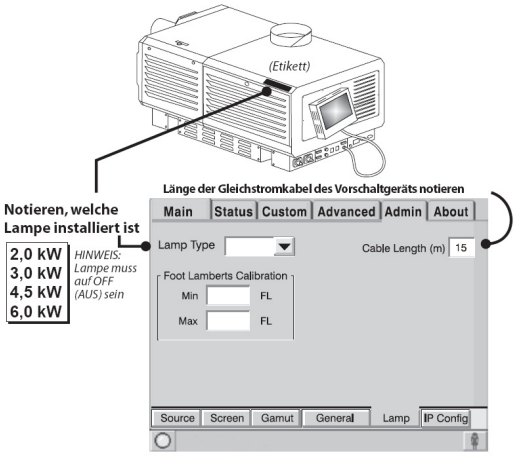


Abb. 2.6 Lampentyp und Kabellänge

Gehen Sie am TPC zum Menü *Admin: Lamp (Lampe)* (Passwort erforderlich). Geben Sie die Größe der derzeit im Projektor installierten Lampe ein (Werkstandard = 2,0 kW). Siehe *Benutzerhandbuch,* falls Sie Hilfe bei der Verwendung der TPC-Menüs benötigen. Notieren Sie auch den Lampentyp auf dem Etikett „Lamp Installed“ (Installierte Lampe).

STELLEN SIE DIE KABELLÄNGE EIN: Nochim Menü *Admin: Lamp* verwenden Sie das Textfeld „Cable Length (m)“ (Kabellänge (m)), um die Länge der DC-Hochspannungskabel einzugeben, die zwischen Ihrem Lampenvorschaltgerät und dem Projektionskopf angeschlossen sind. Dieser Wert reguliert den Spannungsabfall, der über die Distanz auftreten kann und gewährleistet, dass die Lampe die richtige Spannung erhält. Vor allem bei Projektoren, die für die vorübergehende Installation geleast sind, muss die Einstellung gegenüber der letzten Verwendung möglicherweise verändert werden. Der Einstellbereich ist 2–30 m in Schritten von einem Meter.

SCHRITT 7 ➤ Zünden Sie die Lampe und wählen Sie die Quelle

Drücken Sie die Lampentaste am TPC-*Haupt*menü und halten Sie diese zum Zünden der Lampe zwei Sekunden lang gedrückt. Drücken Sie die gewünschte Kanaltaste auf dem *Haupt*menü. Die Quelle wird gemäß dem werkseitig für diesen Kanal definierten Standard angezeigt. Nehmen Sie neue Einstellungen vor oder wenden Sie diese an, wie dies im *Benutzerhandbuch – Kapitel 3, „Betrieb“ beschrieben ist*.

SCHRITT 8 ➤ Einstellung des Objektivs

Drehen Sie den Bildschärfenknopf, um das Bild schärfer zu stellen. Zum Vergrößern bzw. Verkleinern der Bildgröße stellen Sie den Zoomring auf dem Objektiv ein. Auf Wunsch können Sie die horizontalen bzw. vertikalen Offset-Knöpfe zur Verschiebung der Bildlage verwenden. Für andere Objektivfunktionen siehe *2.8, Offset- und Mittelachsenausrichtung* und *Benutzerhandbuch 3.8, Arbeiten mit dem Objektiv*.

2.2 Installationshinweise

Das *CP2000-X* ist zwar sorgfältig konzipiert, um eine hervorragende Hochhelligkeitsqualität und eine hohe Bildauflösung bereitzustellen, doch können die endgültigen Projektionsergebnisse beeinträchtigt werden, wenn der Projektor nicht richtig installiert ist. Dieses Unterkapitel behandelt Fragen, die vor einer permanenten Installation zu beachten sind. Es vermittelt Ihnen ein Verständnis davon, wie eine gute Positionierung an einem beliebigen Standort hilft, optimale Bilder zu gewährleisten.

Bildschirmtypen

Frontbildschirm-Installationen

Dieser Projektor ist für die Verwendung mit flachen bzw. leicht gebogenen Bildschirmen, Front oder Rückseite, im Bereich von 5 Metern bis 25 Metern Breite vorgesehen. Flachbildschirme bieten zwar im Allgemeinen eine geringe Verstärkung ähnlich wie eine mattweiße Wandfarbe – ungefähr 1 bei einem Betrachtungswinkel von gerade unter 180° – und gelten als am effektivsten, wenn das Umgebungslicht gering ist. Diese Differenz in Bezug auf Verstärkung ist angesichts der sehr hohen Lichtleistung von diesem Projektor wahrscheinlich unerheblich. Darüber hinaus reflektiert Auflicht gleichmäßig in alle Richtungen, sodass die Zuschauer das Bild von spitzeren Betrachtungswinkeln aus ansehen können. Siehe Abb. 2.7.

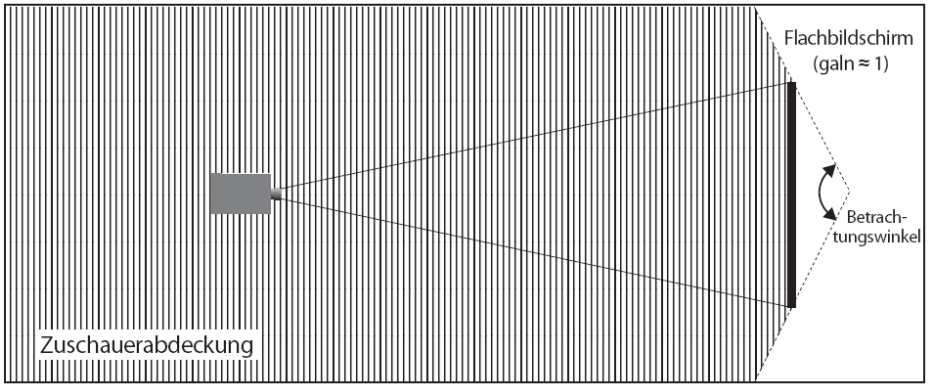


Abb. 2.7 Zuschauerabdeckung bei einem Flachbildschirm

HINWEIS: *CP2000-X Hochkontrastobjektive sind in erster Linie für die Verwendung mit Flachbildschirmen konzipiert, doch ermöglicht der Tiefenschärfebereich des Projektors, dass das Objektiv auch auf leicht gebogenen Bildschirmen scharf gestellt werden kann. Die Bildschärfe bleibt zwar in den Ecken scharf, doch kann eine erhebliche Kissenverzerrung auftreten, vor allem im oberen Bildschirmbereich.*

Rückprojektionsinstallationen

Es gibt zwei Grundtypen von Rückprojektionsbildschirmen: Diffusions- und optische Bildschirme. Ein Diffusionsbildschirm weist eine Oberfläche auf, die das auf sie treffende Licht streut. Reine Diffusionsbildschirme haben eine Verstärkung von unter 1. Der Hauptvorteil des Diffusionsbildschirms ist sein breiter Betrachtungs-winkel, der mit dem eines Flachbildschirms für Frontbildschirmprojektion vergleichbar ist. Optische Rückprojektionsbildschirme erhalten das Licht vom Projektor und leiten es um, um die Lichtintensität vorne auf dem Bildschirm zu erhöhen. Damit wird es in anderen Bereichen reduziert und schafft einen Betrachtungskegel, der mit dem einer Installation mit gebogenem Frontbildschirm vergleichbar ist.

Insgesamt gesehen sind optische Bildschirme besser für hell beleuchtete Räume geeignet, in denen sich die Zuschauer im Betrachtungskegel befinden. Diffusionsbildschirme sind möglicherweise besser geeignet, wenn ein breiter Betrachtungswinkel notwendig ist, doch wenig Umgebungsbeleuchtung im Raum vorhanden ist.

Bildschirmgröße ➤

Die Bildschirmgröße (Bildgröße) kann je nach Ihrem Objektiv und der Menge des Umgebungslichts bis zu 44,2 Meter Breite betragen. Wählen Sie eine Bildschirmgröße, die für Ihr Objektiv und den Einsatzzweck passend ist. Denken Sie daran, dass wenn der Projektor für die Anzeige von viel Textinformationen eingesetzt wird, muss die Bildgröße den Zuschauern die Möglichkeit geben, den ganzen Text klar zu erkennen. Das Auge sieht einen Buchstaben normalerweise deutlich, wenn der Abstand vom Auge zum Text weniger als das 150-fache der Buchstabenhöhe beträgt. Mit anderen Worten ist kleiner Text, der einfach zu weit vom Auge entfernt ist, nicht lesbar, ganz egal wie scharf und klar er angezeigt wird.

HINWEIS: *Bildschirme/Bilder werden meist in Bezug auf ihre horizontale (←→) Bildschirmbreite beschrieben. Das Bildformat wird auch spezifiziert, wenn es nicht 4:3 entspricht (siehe unten). Die ältere „diagonale Bildschirmgröße“, die normalerweise für 4:3 Displays wie beispielsweise für Fernseher und Monitore verwendet wird, findet weniger häufig Anwendung für große Projektionsbildschirme.*

Tabelle 2.1. Anpassung von Objektiven zur Bildschirmgröße

Objektivtyp	Bildschirmbreite (<—>)
1,25–1,45:1 Zoom	3 bis 36,9 Meter
1,45–1,8:1 Zoom	2,4-31,1 Meter
1,8 –2,4:1 Zoom	1,8-25,3 Meter
2,2 – 3,0:1 Zoom	1,5-20,1Meter
3,0 – 4,3:1 Zoom	0,9-14,9 Meter
4,3 – 6,0:1 Zoom	0,8-10,7 Meter
5,5 – 8,5:1 Zoom	0,6 –8,2 Meter

Bildschirmformat ➤

Bildformat beschreibt die Proportion des Displays und wird als Verhältnis der Breite zur Höhe ausgedrückt wie beispielsweise „5:4“ oder „16:9“. Die typischen Bildformate liegen im Bereich von 1,25 bis 2,35 – je höher der Wert, desto breiter bzw. „weniger quadratisch“ ist das Bild. Siehe Tabelle 2.2.

Tabelle 2.2. Typische Bildformate

Anwendung	Bildformat
SXGA	1,25 (5:4)
35 mm Filmstreifen	1,32 (4:3)
NTSC Video / XGA	1,33 (4:3)
PAL Video / XGA	1,33 (4:3)
HDTV-Video	1,78 (16:9)
Letterbox Video / „Flach“	1,89 (2048 x 1080)
Cinemascope	2,35

Bildgröße und Bildformat können zwar mit den Bedienelementen am Projektor eingestellt werden, doch ist es dennoch ideal, einen Bildschirm mit einem Bildformat zu verwenden, der dem wahrscheinlich von Ihnen verwendeten Quellenmaterial sehr genau entspricht. Sie können den Bildschirm dann leicht mit dem Bild füllen, ohne Bildgröße oder Inhalt einzugrenzen. Zum Beispiel weist Standardvideo von einem Videoplayer das Verhältnis 4:3 (ungefähr) auf und kann einen 4:3 Bildschirm ohne horizontale Streckung füllen, wohingegen ein High-Definition-Signal mit einem Bildformat von 16:9 auf einem 16:9 Bildschirm am größten ist.

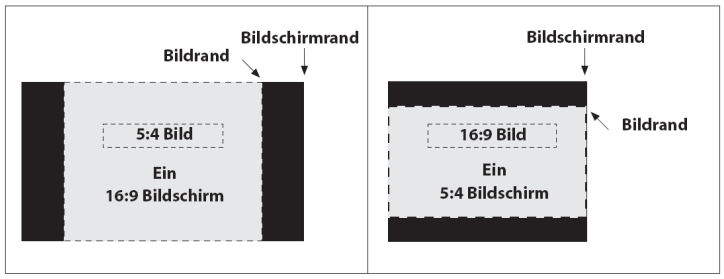


Abb. 2.8 Bildformate: Bilder im Vergleich zu Bildschirmen

Wie in Abb. 2.8 dargestellt, markieren schwarze Balken auf beiden Seiten des Bildes eine offensichtliche Fehlabstimmung zwischen Quellenmaterial und Bildschirm (wenn der Bildschirm breiter als das Quellenmaterial ist) oder über und unter dem Bild (wenn das Quellenmaterial breiter ist – wird normalerweise *Letterbox-Display* genannt). Die schwarzen Balken sind nicht verwendete Displaypixel und bei vielen Installationen wie beispielsweise in Kinos sind sie hinter Panelen oder Vorhängen abgedeckt bzw. verborgen. Alternativ dazu, wenn der Bereich der nicht verwendeten Pixel für minimal erachtet wird, verwenden Sie vielleicht lieber die Softwareregelung des Projektors, um das Bild entweder horizontal oder vertikal zu strecken – das ist ausreichend, um die restlichen Pixel zu verwenden, ohne dabei das Bild merklich zu verzerren.

Darstellung von „Flach“ und „Cinemascope“

Als ein Beispiel unterscheidensich zwei gebräuchliche Standardtypen des Displays in Kinos – Flach und Scope – in Bezug auf deren Breiten-zu-Höhen-Bildformat wie nachfolgend dargestellt ist:

Abb. 2.9 Typische Breitenformate

Ob Sie einen dieser Displays von einer Vielzahl an einfließendem Quellenmaterial erhalten (die dem Format des Bildschirms entsprechen oder auch nicht) hängt von den Objektiven, den richtigen Projektoreinstellungen und bestimmten Raumbedingungen ab.

Siehe auch das *Benutzerhandbuch – 4.2, Bildformate*.

Umgebungsbeleuchtung Die außerordentliche Bildhelligkeit dieses Projektors eignet sich für Orte, wo eine Umgebungsbeleuchtung möglicherweise als überhaupt nicht ideal für die Projektion erachtet wird. Sogar ein typischer Raum oder großer Saal, der vollständig mit Deckenlampen und über Fenster belichtet ist, muss selten besonders behandelt werden. Das Kontrastverhältnis in Ihren Bildern wird nur merklich reduziert, wenn Nebenlicht auf den Bildschirm trifft, wie beispielsweise wenn ein Lichtschaft von einem Fenster oder Scheinwerfer auf das Bild fällt. Bilder können dann ausgewaschen und weniger lebendig erscheinen. Im Allgemeinen sollten auf den Bildschirm gerichtete Lichtquellen vermieden bzw. ausgeschaltet werden.

Sonstige Erwägungen Sonstige Erwägungen und Tipps, die Ihnen zu einer besseren Installation verhelfen können:

- Halten Sie die Umgebungstemperatur konstant und unter 35 °C. Halten Sie den Projektor von Heizungs- und/oder Klimaanlagenentlüftungen entfernt. Temperaturänderungen können Drifts in den Schaltkreisen des Projektors hervorrufen, was die Leistung beeinflussen kann.
- Den Projektor von Geräten entfernt halten, die elektromagnetische Energie ausstrahlen, wie beispielsweise Motoren und Transformatoren. Häufige Quellen dieser Art sind Diaprojektoren, Lautsprecher, Verstärker, Aufzüge usw.
- Wählen Sie die beste Bildschirmgröße für die Anwendung. Da eine stärkere Vergrößerung die Helligkeit reduziert, müssen Sie eine Bildschirmgröße einsetzen, die für den Projektionsort geeignet, jedoch nicht größer als notwendig ist. Einen großen Bildschirm in einem kleinen Raum zu installieren ist ähnlich wie Fernsehen bei geringem Abstand vom Gerät; ist der Bildschirm zu groß, kann das im Raum störend wirken und die Gesamtwirkung beeinträchtigen. Eine gute Faustregel besagt, einen Abstand von mindestens dem 1,5-fachen der Bildschirmbreite zu haben.

2.3 Projektorposition und Befestigung

Ihr Installationsort, der erhältliche Bildschirm und die Umgebungsbeleuchtung haben alle Einfluss darauf, wo der Projektor positioniert sein sollte. Darüber hinaus muss für jede Neuinstallation sowohl die *Wurfdistanz* (der Abstand zwischen dem Projektor und dem Bildschirm) und die *vertikale Position* (die Höhe des Projektors in Bezug auf den Bildschirm) bestimmt werden. Beide hängen von der verwendeten Bildschirmgröße und dem Objektivtyp ab. Stellen Sie sicher, dass der Projektor im Raum in die richtige Lage für die gewählte Bildschirmgröße gestellt werden kann.

Positionierung an einem Port-Fenster Wenn der Projektionskopf auf einem geeigneten Gestell gesichert ist, positionieren Sie das Gerät so, dass die Vorderblende weniger als 60 cm von der Port-Fensterwand des Theaters entfernt ist oder 90 cm, wenn die motorisierte Behelfsobjektivhalterung (Motorized Auxiliary Lens Mount) hinzugenommen wird. Zentrieren Sie den Projektor nach Möglichkeit zum Kinobildschirm (←→) (sieheAbb. 2.10 A). Wenn Sie eine exzentrische Lage verwenden müssen (wie beispielsweise wenn schon ein Filmprojektor vorhanden ist), versuchen Sie das *Ziel* wie in Abb. 2.10 B dargestellt zu optimieren. Das wird die laterale Trapezverzerrung etwas erhöhen, doch den erforderlichen horizontalen Objektiv-Offset minimieren.

HINWEIS: *Im Gegensatz zu Filmprojektoren ist es am besten, die Oberfläche des Projektorobjektivs so parallel wie möglich zum Bildschirm zu halten, auch wenn es erheblich über dem Bildschirmzentrum liegt.*

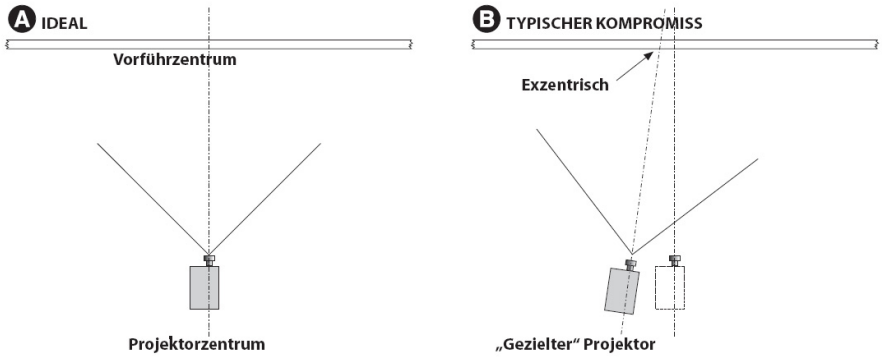


Abb. 2.10 Zentrieren ←→(LUFTBILD)

Beachten Sie, dass wenn eine besonders kurze Wurfdistanz mit einem sehr breiten Bildschirm kombiniert wird, Sie etwas vom Ziel einbüßen und paralleler zum Bildschirm bleiben. In solchen Fällen kann etwas Objektiv-Offset die Trapezverzerrung reduzieren.

Später, wenn Ihr Projektor läuft, stellen Sie die genaue Bildgeometrie und die Platzierung nach der Beschreibung in *2.7 „Grundlegende Bildausrichtung" ein*.

Wurfdistanz➤ Wurfdistanz ist der Abstand zwischen dem ***Projektor*** und dem ***Bildschirm*** (Abb. 2.11). Bei jeder Installation ist es notwendig, den Projektor mit der akkuraten Wurfdistanz aufzustellen, damit die Bildgröße so genau wie möglich ihrem Bildschirm entspricht – je weiter der Projektor vom Bildschirm entfernt ist, umso größer ist das Bild. Bei Zoomobjektiven ist es gut, die möglichen ungefähren minimalen und maximalen Bildgrößen der jeweiligen Wurfdistanz zu kennen, damit das passendste Objektiv am Standort installiert wird (Wurfdistanz / Bildschirmbreite = Wurfverhältnis des Objektivs).

Berechnen der Wurfdistanz

Wenn Ihnen die Bildschirmgröße und der Objektivtyp bekannt sind, berechnen Sie die notwendige Wurfdistanz, indem Sie die entsprechende in Tabelle 2.3 angegebene Formel verwenden. ***HINWEISE: 1)*** *Wenn Ihr Projektor in Bezug zum Bildschirm nach oben oder unten geneigt ist (typisch bei großen Vorführräumen und/oder erhöhter Installation) stellt die Wurfdistanz immer noch das kleinste Maß zwischen dem Bildschirm und der Frontblende dar.* ***2)*** *Bedenken Sie, dass Wurfdistanzen vom Bildschirm zur* ***Frontblende*** *des Projektors berechnet werden, und nicht den Fußzentren. Um die Wurfdistanz ab Fußzentren herauszufinden, addieren Sie 22,2 cm.*

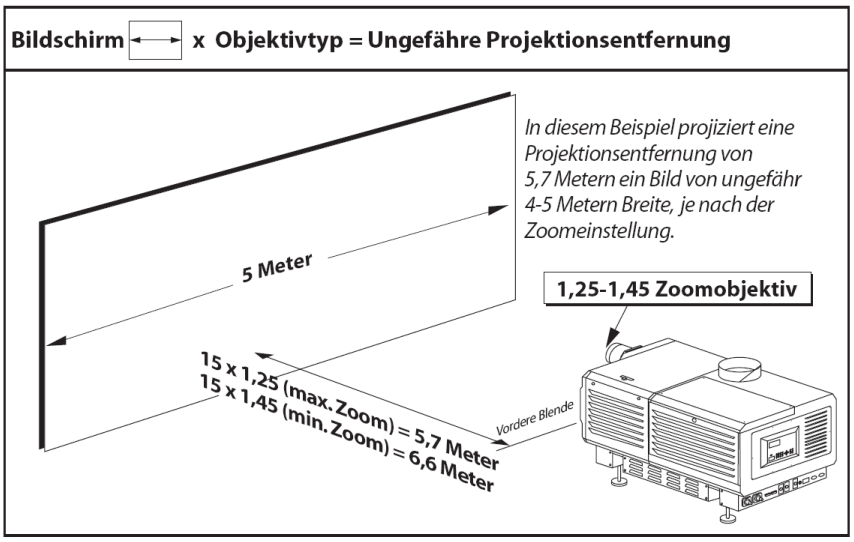

Bildschirm
x Objektivtyp = Ungefähre Projektionsentfernung
In diesem Beispiel projiziert eine Projektionsentfernung von 5,7 Metern ein Bild von ungefähr 4-5 Metern Breite, je nach der Zoomeinstellung.
5 Meter
1,25-1,45 Zoomobjektiv
15 x 1,25 (max. Zoom) = 5,7 Meter
15 x 1,45 (min. Zoom) = 6,6 Meter
Vordere Blende

Abb. 2.11 Schätzung der Wurfdistanz: Beispiel

Wie in Abb. 2.11 dargestellt, entspricht die *Wurfdistanz* ungefähr der vollen *horizontalen Breite* des Bildschirms multipliziert mit dem von Ihnen eingesetzten *Ojektivtyp*. Wenn Sie zum Beispiel ein Objektiv 1,25:1 verwenden, ist der richtige Wurfdistanzwert zirka 25 % größer als die volle Bildschirmbreite. Wenn Sie Ihre Bildschirmbreite und das Objektiv kennen, können Sie die benötigte Wurfdistanz schätzen. Oder wenn Sie die verfügbare Wurfdistanz vorab schon kennen, können Sie bestimmen, welche Bildgrößen mit dem betreffenden Zoomobjektiv möglich sind. ***WICHTIG:*** *Für die richtige Platzierung bei Installationen verwenden Sie die für Ihr Objektiv bereitgestellte Wurfdistanzformel. Denken Sie außerdem daran, dass aufgrund der Fertigungstoleranzen für die Brennweite des Objektivs die tatsächliche Wurfdistanz ±5 % oder mehr zwischen Objektiven abweichen kann, für welche dieselben Wurfverhältnisse angegeben werden.*

Vertikal und Horizontal Position

Siehe die hier gezeigten Offsets für Hilfe bei der Festlegung, wie hoch oder niedrig und/oder wie weit seitlich davon der Projektor in Bezug zum Bildschirmzentrum installiert wird.

VERTIKALE POSITION beschreibt die Höhe des Projektors in Bezug auf den Bildschirm. Bei vielen typischen Großraumvermietungs-/Bühneninstallationen und Kinos ist der Projektor über der Bildschirmmitte angeordnet. Eine ideale vertikale Position hilft dabei sicherzustellen, dass 1) Bilder eine exakt rechteckige Form anstatt eine verzerrte Trapezform mit nicht parallelen Seiten haben und 2) Bildschärfe und Helligkeit optimiert bleiben.

Die vertikale Position des Bildes kann manuell kompensiert werden – d.h. höher oder niedriger in Bezug zum Objektivzentrum platziert werden. Dies mithilfe des vertikalen Offsetknopfes auf der Objektivhalterung. Wird ohne Offset begonnen, kann das 2048 x 1080 Bild von diesem Projektor um eine maximale Distanz von 540 Pixel verschoben werden, was dazu führt, dass das gesamte Bild über bzw. unter dem Objektivzentrum angezeigt wird(Abb. 2.12).

VERTIKALE NEIGUNG beschreibt den Winkel des Projektors in Bezug zum Bildschirm. Idealerweise sollte der Projektor passend zum Bildschirm geneigt sein, damit die Front des Objektivs und die Bildschirmoberfläche parallel zueinander angeordnet sind. Siehe *Kippen und Spezialausrichtungen*.

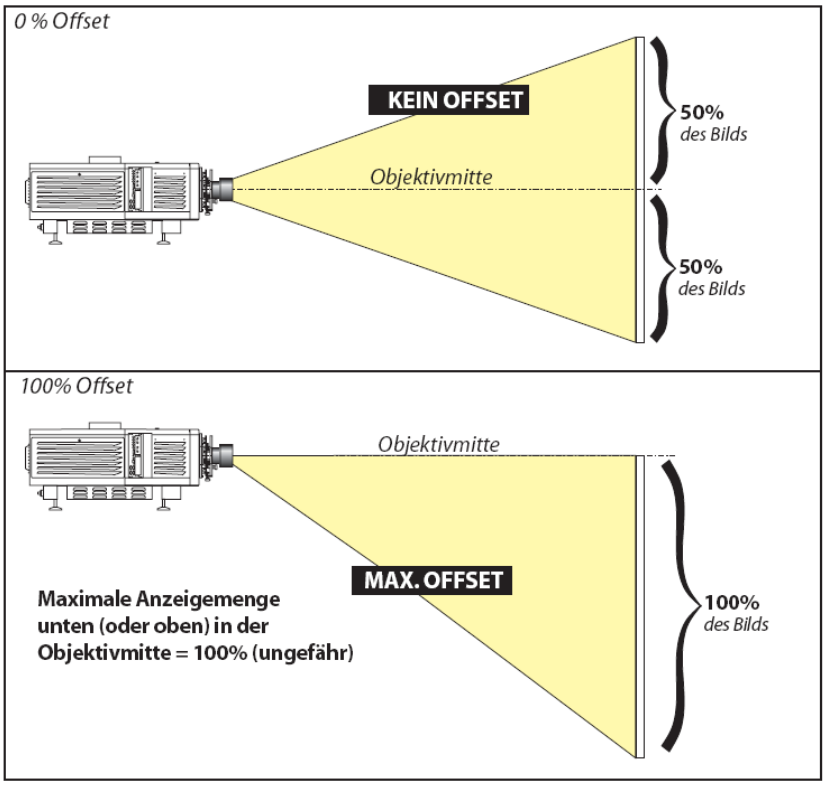


Abb. 2.12 Vertikaler Offset-Bereich

HINWEIS: 1) *Geht von einer vollen Bilddarstellung 2048 x 1080 aus.* ***2)*** *Der empfohlene Offset-Bereich kann manchmal überschritten werden; das kann jedoch die Bildqualität beeinflussen.* ***3)*** *Aufgrund der Fertigungstoleranzen kann ein Offset-Bereich zwischen Objektiven, für die dasselbe Wurfverhältnis angegeben ist, zwischen Projektoren und bei jeder Objektiv-/Projektorkombination ±5 % oder mehr variieren.* ***4)*** *Der simultane horizontale und vertikale Offset kann den Einstellbereich jeweils genauso einschränken wie lange Wurfdistanzen.*

ALTERNATIVE METHODE ZUR BESCHREIBUNG DES VERTIKALEN OFFSETS:
Offset kann auch als der *zurückgelegte Abstand* vom Objektivzentrum (beispielsweise mit 270 Pixel) spezifiziert und als Prozentsatz (270 Pixel = 50 %) der *Hälfte der Bildhöhe ausgedrückt werden*. Dieses Konzept der Bildbewegung wird im folgenden Beispiel illustriert (Abb. 2–13):

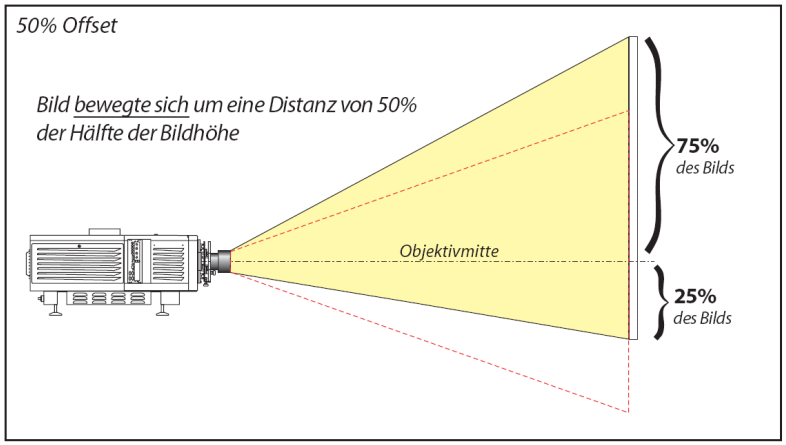


Abb. 2.13 Beispiel einer alternativen Offset-Spezifikation

Wenn Sie feststellen, dass Sie das Bild mit dem mechanischen vertikalen Offset nicht ausreichend heben oder senken können, versuchen Sie die *V-Position* im Menü *Size and Position* (Größe und Position) einzustellen, wenn die Projektion unter der Mindestgröße erfolgt (siehe *Benutzerhandbuch – 3.7, Bildeinstellung)*. Haben Bilder weiterhin eine Trapezverzerrung oder weisen diese eine ungleichmäßige Helligkeit auf, ist der Projektor vielleicht einfach zu hoch oder zu niedrig in Bezug zum Bildschirm angeordnet. Für eine optimale Leistung stellen Sie ihn um.

DIE HORIZONTALE POSITION des Bildes kann manuell kompensiert werden – d.h. nach rechts oder links vom Objektivzentrum verschoben werden. Verwenden Sie dazu den horizontalen Offsetknopf auf der Objektivhalterung. Wird ohne Offset begonnen, kann das 2048 x 1080 Bild von diesem Projektor um eine Distanz von 410 Pixel verschoben werden. Das führt dazu, dass bis zu 70 % des Bildes auf einer Seite des Objektivzentrums angezeigt werden (Abb. 2.14).

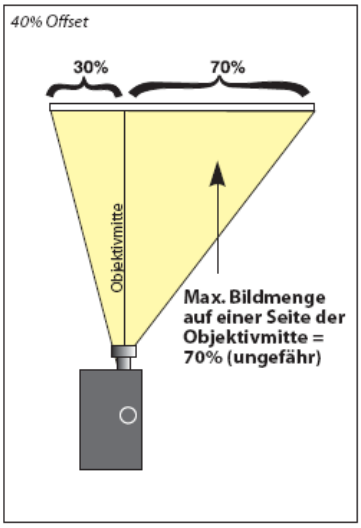


Abb. 2.14 Horizontaler Offset-Bereich

Beachten Sie, dass die auf der rechten Seite gezeigte Positionierung oft fälschlicherweise „70 % Offset“ genannt wird, doch ist ***das nicht korrekt*** – der Offset beträgt 40 % und wird abgeleitet mit 410/1024 x 100. Ein Offset von 70 % wird nachfolgend erklärt und in Abb. 2.15 dargestellt.

ALTERNATIVE METHODE ZUR BESCHREIBUNG DES HORIZONTALEN OFFSETS: Horizontaler Offset kann auch als die zurückgelegte *Distanz* vom Objektivzentrum angegeben und als Prozentsatz der *Hälfte der Bildbreite ausgedrückt werden*. Zum Beispiel bedeutet eine Offset-Angabe von 70 % , dass ein zentriertes Bild um eine Distanz von 717 Pixel bewegt werden kann, was dazu führt, dass 85 % des Bildes auf eine Seite des Objektivzentrums projiziert werden und 15 % auf die andere. Siehe rechts.

HINWEIS: *Nur als Beispiel. Außerhalb des Bereichs für diesen Projektor.*

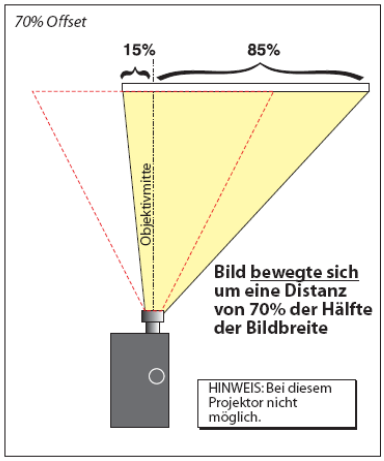


Abb. 2.15 Alternative Offset-Spezifikation

Bodenmontage und Waagerechtstellung

Für die Frontprojektion ohne Aufhängung montieren Sie den Projektor auf eine starke Stützkonstruktion oder ein Gestell. Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie ein fahrbares Gestell verwenden – vermeiden Sie plötzliche Stopps, Kraftaufwand und unebene Oberflächen, die das kopflastige Gestell zum Schlingern und Umfallen bringen können.

Stellen Sie sicher, dass die Befestigungsstruktur ausreichend waagerecht ist, passen Sie dann ggf. einen oder mehrere Projektorfüße zur Feineinstellung an.
HINWEIS: *Den Projektor nicht auf den Kopf stellen.*

Einstellen der Füße

Bei Installationen auf einem Boden oder einer geeigneten Stützkonstruktion sollte ein einzelner Projektionskopf fest auf seinen Füßen stehen. Der FredFrame ist nicht notwendig™, sofern nicht auf einen anderen Projektor gestapelt wird oder sofern Sie sich nicht entschließen, den Projektor entsprechend gerüstet aufzuhängen.

Um die Höhe und Horizontalebene einzustellen, verlängern oder verkürzen Sie die Füße durch Drehen. Siehe Abb. 2.16.

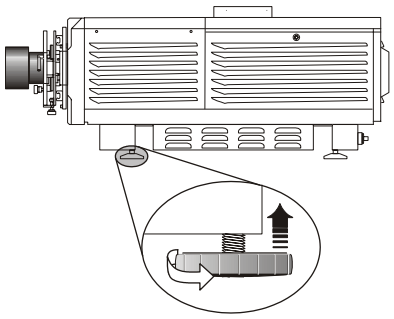


Abb. 2.16 Einstellen der Füße

Kippen und Spezialausrichtungen

Kippen

Bei einer idealen Installation ist die Objektivoberfläche parallel zum Bildschirm angeordnet. Diese Ausrichtung trägt dazu bei, die optimale Objektivleistung mit minimalem Offset zu gewährleisten. Wenn diese Position nicht möglich ist (wie beispielsweise wenn der Projektor erheblich höher als die Bildschirmmitte angeordnet ist), lassen Sie den Offset kompensieren. Um Bilder mit Trapezverzerrungen zu vermeiden, müssen Sie den Projektor so orthogonal zum Bildschirm wie möglich halten (siehe Abb. 2–17).

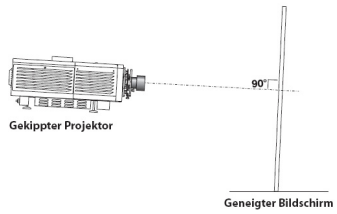


Abb. 2.17 Kippen Sie den Projektor passend zum Bildschirm

Fragen Sie das Personal im Kino nach dem Grad der Bildschirmneigung oder messen Sie diese Neigung mit einem Winkelmesser am Bildschirm. KIPPEN Sie dann den Projektor, damit er möglichst genau diesem Neigungswinkel des Bildschirms entspricht. Bei allen Installationen können Sie das Frontende des Projektors bis zu 15° nach oben oder unten kippen (siehe Abb. 2-18).

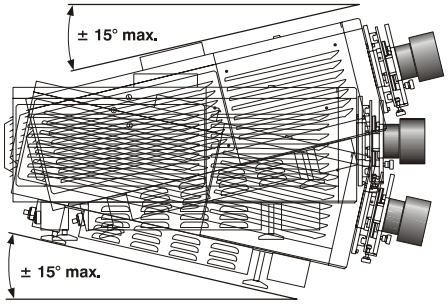


Abb. 2.18 Maximale Neigung

Gleichermaßen darf die seitliche Neigung 15° nicht übersteigen (siehe Abb. 2.19). Diese Grenze gewährleistet den sicheren Lampenbetrieb und die richtige Positionierung des Flüssigkeitskühlbehälters im Projektor.

⚠ WARNHINWEIS ⚠
Nur wie dargestellt kippen.

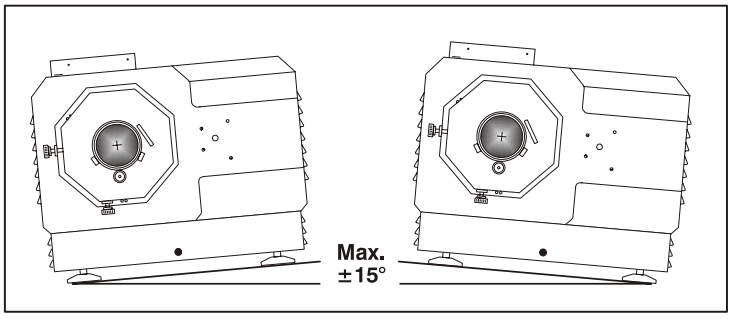


Abb. 2.19 Seitliche Neigung

Spezialausrichtungen

Da der Projektor bei der Verwendung nicht mehr als 15° gedreht oder gekippt werden darf, sind alle Installationen frontmontiert und benötigen die normale Front-Bildausrichtungseinstellung im Menü *Admin: General*. Für den Transport nehmen Sie die Lampe heraus und drehen Sie die Projektorbox je nach Bedarf.

Anheben und Stapeln ➤

Bei einigen Installationen wie bei Anwendungen mit Großraumvermietung/Bühnen werden Sie diesen Projektor – bzw. 2 gestapelte Projektoren – wahrscheinlich in die richtige Stellung hochheben müssen. Bedenken Sie dabei die folgenden ***wichtige*n *Sicherheitsrichtlinien*** für die Handhabung des Projektors.

⚠ *Befördern/Bewegen des Projektionskopfs*

Vier oder mehr Personen können ***einen*** Projektionskopf (mit oder ohne FredFrame™) bei Bedarf eine kurze Strecke weit heben oder von Hand tragen. Versuchen Sie nie, einen Stapel von Hand zu tragen. Installieren Sie zum Bewegen des Projektionskopfs immer ein FredFrame™ und verwenden Sie einen Gabelstapler oder eine andere Hebevorrichtung.

⚠ *Verwendung eines Gabelstaplers*

⚠ WARNHINWEIS

Versuchen Sie nicht, einen Gabelstapler zu verwenden, ohne vorher die Gabelstaplerschiene am Boden des FredFrame™ zu installieren, ansonsten kann der Sockel des Projektors brechen und interne Komponenten beschädigen.

Starke Pressschienen, die auf die Unterseite des FredFrame™ montiert werden, nehmen Gabeln von einem Gabelstapler auf und sind für diese Transportmethode obligatorisch. Befolgen Sie immer die im FredFrame™ Kit enthaltenen Anweisungen.

⚠ *Verwendung des FredFrame ™*

Um Projektoren zu heben, zu stapeln oder „aufzuhängen“, müssen Sie jeden Projektionskopf in einem FredFrame™ richtig sichern und die entsprechenden Aufrüst- und Sicherheitskabel zum Heben und/oder Aufhängen dieser Einheit verwenden. Auf Wunsch kann das Lampenvorschaltgerät auch von den integrierten Aufrüstbalken gehoben und aufgehängt werden. Befolgen Sie die mit dem FredFrame™Kit gelieferten Anweisungen.

⚠ WARNHINWEIS

•Verwenden Sie Riemen und/oder Verkabelung mit einer Tragfähigkeit, die für das Gewicht des gesamten Projektionskopfs und des Rahmens angemessen ist.
• Nehmen Sie das Objektiv vor dem Anheben ab.

⚠ WARNHINWEIS

Überschreiten Sie nie die** Nennlast, die in der **FredFrame ™Stapelung & Aufbau Kit -Anleitung enthalten ist.

⚠ WARNHINWEIS

Verwenden Sie Riemen oder Verkabelung mit einer Tragfähigkeit, die für das Gewicht des gesamten Projektionskopfs und des Rahmens angemessen ist.

Siehe die kompletten Anweisungen für die Verwendung des FredFrame™. Diese umfassen alle Installationsanweisungen sowie mechanische Einstellverfahren für die richtige Bildausrichtung.

⚠ *Stapelung*

Um zwei Projektionsköpfe aufeinander zu stapeln, müssen Sie zuerst jeden Kopf in einem FredFrame™ sichern, dann alle Ecken des Rahmens mit 4 Stapelstiften absichern (werden im FredFrame™ Kit geliefert). Sie müssen auch den *Seiten-Belüftungs-Auslassadapter* zum Ableiten der Abluft des unteren Projektors vom oberen Projektor verwenden (bei Installation der Projektoren nebeneinander nicht notwendig). Stapeln Sie nie mehr als 2 Projektionsköpfe und versuchen Sie nie, gestapelte Projektoren ohne die richtigen Transportgeräte zu bewegen.
Bevor oder nachdem Sie den Projektor in seine permanente oder vorübergehende Stellung gebracht haben, installieren Sie die restlichen Komponenten: die Objektive, Lampen und externen Ansauglüfter.

2.4 Installieren eines Objektivs, einer Lampe und der Kühlung

Installieren Sie das/die Objekiv(e) ➤

Primäre Objektive

1. Richten Sie Ihr Hochkontrastobjektiv mit den Kerben nach oben aus, setzen Sie die Einheit dann ohne zu drehen vollkommen gerade in die Objektivhalterung ein. Wenn das Objektiv ganz hinten ist, sitzt es richtig in der Objektivhalterung und die Blende ist richtig ausgerichtet.

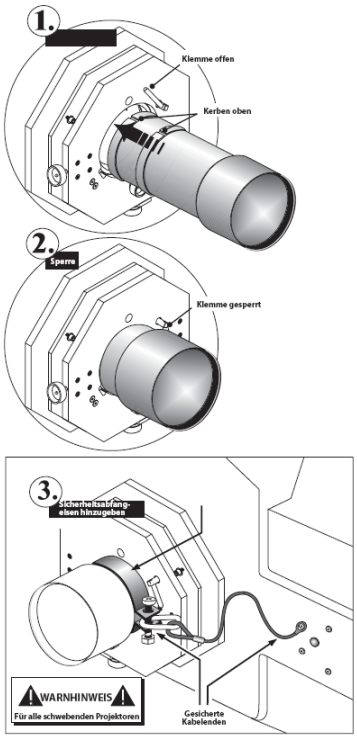


Abb. 2.20 Installation des Objektivs

2. Arretieren Sie die Objektiveinheit, indem Sie die Objektivklemme in die Position DOWN (Abwärts) bringen.
3. Sichern Sie das Objektiv mit dem Sicherheitsring und Halteseil am Projektor (nicht notwendig, wenn der Projektor auf dem Boden befestigt ist).

HINWEIS: *Das Objektiv versiegelt den Projektorkopf und verhindert, dass Schmutzstoffe in den Hauptelektronikbereich eindringen. Versuchen Sie nie, den Projektor ohne ein installiertes Objektiv zu betreiben.*

Installieren Sie die erste Lampe ➤

⚠ WARNHINWEIS
Schutzausrüstung ist notwendig.
Es wird ein qualifizierter Wartungstechniker benötigt.

Nehmen Sie die Lampentür ab und öffnen Sie das leere Lampenkühlfach.

Abb. 2.21 Öffnen Sie die Lampentür und das Kühlfach

Installieren Sie eine der folgenden Lampen im Projektionskopf, je nach Ihrem Modell und dem Standort:

Ein- oder 3-phasiges Vorschaltgerät	3-phasiges Vorschaltgerät erforderlich
2,0 kW *	4,5 kW **
3,0 kW **	6,0 kW **

** Für diesen Projektor sind nur 2,0 kW für CDXL (Maximale Leistung) erhältlich*

*** Als CDXL (maximale Leistung) oder Original-CXL (kostengünstiger) erhältlich. Siehe die gesamten Technischen Daten in Kapitel 8.*

1. Prüfen Sie die Stellung der Lampengabel (Anodenende) für Ihre Lampe.

- ❑ Für 4,5 oder 6,0 kW-Lampen muss die Lampengabel so weit wie möglich vorne sein (Werkstandard).
- ❑ Für 2,0 oder 3,0 kW-Lampen bewegen Sie die Gabel ungefähr 2,5 cm näher an den Reflektor heran. Siehe Abb. 2.22.

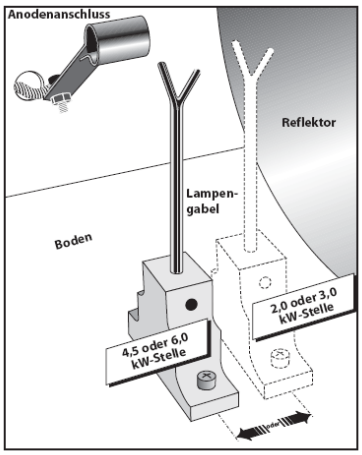


Abb. 2.22. Bewegen Sie die Gabel für 2,0 oder 3,0 kW-Lampen nach hinten

2. Installieren Sie die Lampe

Siehe *4.4, Austausch der Lampe und des Filters,* Schritte 7-11. Beachten Sie alle Warnhinweise und tragen Sie Schutzkleidung und Schutzvorrichtung.

Vergessen Sie nicht, auf dem Schild „Lamp Installed“ (Installierte Lampe) auf der Lampentür die aktuelle Lampengröße anzugeben. Stellen Sie auch den Lampentyp im TPC-Menü *Lamp (Lampe)* ein (Wartungs-/Installateur-Login erforderlich), bevor Sie den Projektor einschalten.

Kühlung ➤ Ansauglüfter und Kanal

Für alle *CP2000-X* mit irgendeiner Lampe, den Ansauglüfter und Kanal von Christie installieren, um warme Abluft vom Projektor mit einer Mindestrate von 600 CFM (600 Kubikfuß pro Minute =17 m3/min) abzuziehen. Verwenden Sie entweder den 15 cm-Kanal oder den 2 m-Kanal in einer der Konfigurationen. Siehe Darstellung in Abb. 2.23:

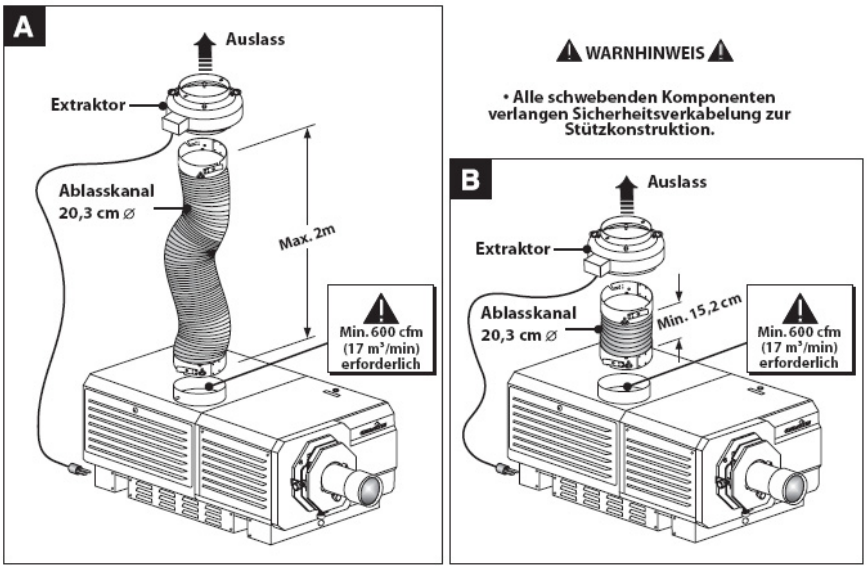


Abb. 2.23 Ansauglüfterkonfigurationen
(DIE OBLIGATORISCHE SICHERHEITSVERKABELUNG IST NICHT DARGESTELLT)

Lenken Sie den Auslass bei Bedarf um, um die Umgebungstemperatur innerhalb der Betriebsspezifikationen zu halten (siehe *Kapitel 6, Technische Daten*). Wenn der Projektor für längere Zeiträume verwendet wird, besonders in kleinen Räumen, kann eine Verlegung zur Gebäudeaußenseite notwendig sein. Auf alle Fälle mindestens 600 CFM (17 m3/min) am oberen Auslassanschluss des Projektors aufrecht erhalten:

Tabelle 2.3. Luftstromanforderungen

Lampe (kW)	Mindestabluftgeschwindigkeit
2,0	17 m^3/min.
3,0	17 m^3/min.
4,5	17 m^3/min.
6,0	17 m^3/min.

INSTALLATION: Befolgen Sie die nachfolgend zur Verfügung gestellten Installationsrichtlinien und sichern Sie alle Komponenten in der Reihenfolge, die sich am besten für Ihren Standort und die Installationsanforderungen eignet.
HINWEIS: *Nehmen Sie den Projektor nicht in Betrieb, ohne dass die Komponenten des Christie-Ansauglüfters installiert sind.*

INSTALLIEREN SIE DEN KANAL AM PROJEKTOR: Siehe Abb. 2.24. Gleichen Sie entweder den 15 cm-Kanal oder den 2 m-Kanal am oberen Auslassanschluss des Projektors ab und drehen Sie die „Klappen“ über den Projektorstiften fest. Überzeugen Sie sich davon, dass 1) keine Blockierungen oder Knicks in der Kanalführung vorhanden sind, 2) alle Lufteinlassbereiche des Projektors frei sind und offen liegen und 3) der Stellungsschalter am Ende des Kanals sich frei bewegt.

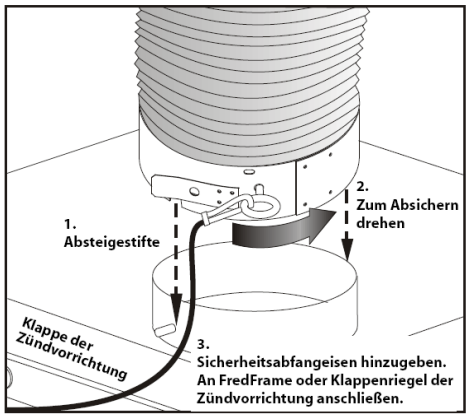


Abb. 2.24 Sicherung des Kanals am Projektor

ANSAUGLÜFTER HINZUGEBEN: Siehe Abb. 2.25. Schließen Sie das andere Ende des Kanals an den/das Christie-Wärmesauglüfter/Gebläse an, drehen Sie dabei die „Klappen“ über den Stifen auf dem Lüfter fest. Stellen Sie sicher, dass das Lüfterende mit dem ***Gitter*** nach ***unten*** zeigt. Läuft der Auslass länger an Ihrem Standort, setzen Sie bei Bedarf ein(en) Sauglüfter/Boostergebläse hinzu – der Stellungsschalter am oberen Auslassanschluss des Projektors löst einen Projektorauschaltvorgang aus, wenn der Luftstrom nicht adäquat ist. Um die mögliche Übertragung von Lüftervibrationen zum Bild zu verhindern, schließen Sie den Sauglüfter nicht direkt an den Projektor an – setzen Sie einen mindestens 15 cm langen Kanal dazwischen.

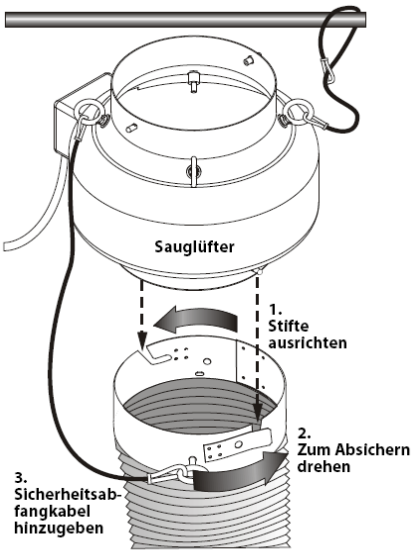


Abb. 2.25 Sicherung des Sauglüfters am Kanal

⚠ WARNHINWEIS

Überschreiten Sie die Länge von 2 m für den Kanal nicht, ohne zusätzliche Sauglüfter zu installieren.

Zur Aufhängung der Projektor–/Lüftereinheit verwenden Sie immer die entsprechenden Aufbaugeräte und sichern Sie diese an geeigneten Stützkonstruktionen an Ihrem Standort:

- Der Kanal mit Lüfter (2 m) von Christie wiegt ungefähr ***10 kg***.
- Der Kanal mit Lüfter (15 cm) von Christie wiegt ungefähr 7 ***kg***.

Verwenden Sie Sauglüfter von anderen Herstellern nur, wenn der Mindestluftstrom von 600 CFM (17 m3/min) aufrechterhalten werden kann.

SICHERN SIE SICHERHEITSKABEL: Drei Sicherheitskabel werden geliefert. Sie müssen alle verwendet werden, wenn die Lüfter–/Kanaleinheit aufgehängt wird. Diese Kabel verhindern, dass Komponenten herunterfallen, wenn Ihre Aufbaugeräte versagen. Abb. 2.26 zeigt das zwischen der Kühleinheit und dem Projektor bei jeder Installation – aufgehängt oder nicht – erforderliche Sicherheitskabel. Befestigen Sie die restlichen Sicherheitskabel zwischen 1) dem Kanal und Lüfter und 2) dem Lüfter und der Aufbaukonstruktion.

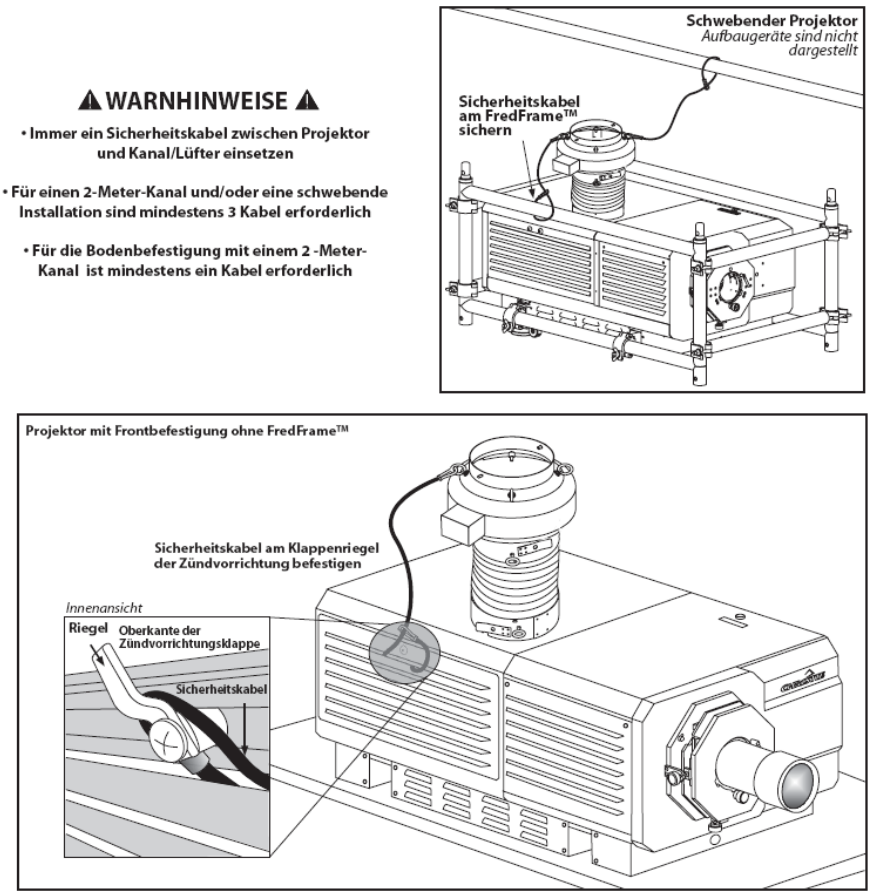
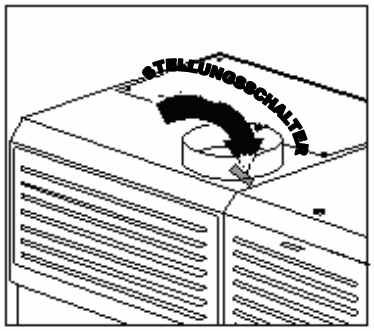

⚠ WARNHINWEISE ⚠
• Immer ein Sicherheitskabel zwischen Projektor und Kanal/Lüfter einsetzen
• Für einen 2-Meter-Kanal und/oder eine schwebende Installation sind mindestens 3 Kabel erforderlich
• Für die Bodenbefestigung mit einem 2 -Meter-Kanal ist mindestens ein Kabel erforderlich
Schwebender Projektor
Aufbaugeräte sind nicht dargestellt
Sicherheitskabel am FredFrame™ sichern
Projektor mit Frontbefestigung ohne FredFrame™
Sicherheitskabel am Klappenriegel der Zündvorrichtung befestigen
Innenansicht
Riegel
Oberkante der Zündvorrichtungsklappe
Sicherheitskabel

Abb. 2.26 Sicherheitskabel am Projektor – Aufhängung oder Frontmontage

STROMANSCHLUSS: Schließen Sie das Netzkabel des Sauglüfters an die Steckdose des „Ansauglüfters“ auf der Konsole auf der Rückseite des Projektors an. Verwenden Sie bei Bedarf das entsprechende Verlängerungskabel. Der Lüfter startet zusammen mit dem Projektionskopf und läuft noch 10 Minuten lang nach dem Ausschalten des Projektionskopfs. Das gewährleistet, dass die Lampe richtig abkühlt.

CFM im 20 cm-KANAL BERECHNEN: Verwenden Sie ein Luftstrommessgerät zum Messen von ft/min oder ft/s, wo der Kanal an den Projektor angeschlossen ist (***nur an diesem Ende*** messen). Den Ablesewert dann mit der Querschnittsfläche des 20 cm-Kanals (0,34) multiplizieren, um den Luftstrom in ft/min zu berechnen. Die Formel lautet:



- Linear gemessene ft/min x 0,34 = CFM

HINWEIS: Wenn der Kanal stark blockiert wird – oder wenn der Lüfter ausfällt – muss der Projektor eine Fehlermeldung auslösen, bevor er überhitzt oder der Betrieb nicht mehr sicher ist. Ungeachtet dessen muss der Luftstrom regelmäßig

überprüft werden. ***HINWEIS:*** *Niemals einen Stellungsschalter deaktivieren. Wenn Sie versuchen den Projektor zu verwenden, ohne den Luftstrom zu überwachen, kann das eine gefährliche Überhitzung des Projektors zur Folge haben.*

Seitenlüftungskanal (Adapter)

Alle Stapel benötigen einen speziellen Seitenlüftungskanaladapter zwischen den Projektoren, ansonsten blockiert der oberste Projektor den Auslass auf der Oberseite des unteren Projektors. Dieses *Seitenlüftungsadapter-Kit* ist für alle unteren Projektoren notwendig, die in einem vertikalen 2er-Stapel verwendet werden.

Flüssigkühlung

Während des Betriebs zirkuliert ein geschlossener Kreislauf mit flexiblen Schläuchen Flüssigkühlmittel von einem kleinen Behälter zu wichtigen elektronischen Komponenten, die in der Nähe der Vorderseite des Projektionskopfs liegen. Das Kühlmittel (eine 50/50-Mischung aus destilliertem Wasser und Äthylenglykol) sollte etwas mehr als die Hälfte des Reservoirs füllen, um die adäquate Zirkulation zu gewährleisten. Der Behälter, der sich im Zündvorrichtungsfach befindet, ist werkseitig befüllt und braucht vor der Verlegung des Projektors nicht abgelassen zu werden. Bei Bedarf nachfüllen. ***HINWEIS:*** *Überprüfen Sie regelmäßig auf Leckstellen und den richtigen Flüssigkeitsstand.*

2.5 Installieren und Anschließen von Quellen

KINO: Schließen Sie Ihre(n) Server/Quelle entweder an den **HD-SDI A-** oder **HD-SDI B-**Steckverbinder auf der *Kommunikations- und Quellenanschlusskonsole* auf der Projektorrückseite an. Schließen Sie zwei unabhängige Quellen oder eine einzige Quelle an beide Ports an, um einen Doppel-Link-Kinoeingang zu erstellen.

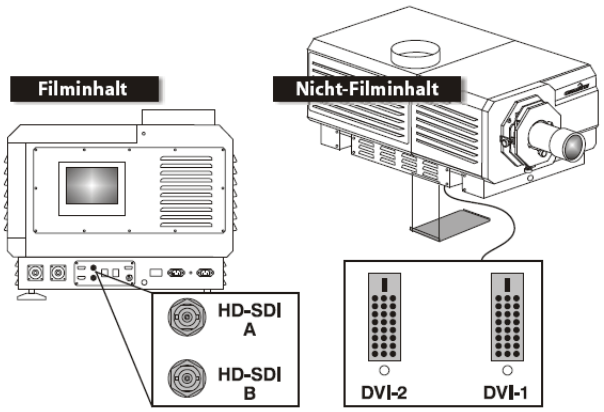


Abb. 2.27 Anschluss von Kino und Nicht-Kino

NICHT-KINO: Um alternativen Inhalt von einer DVI-Quelle oder vom *Cine-IPM 2K* von Christie anzuzeigen, nehmen Sie das Zugangspanel auf der Unterseite des Projektors in der Nähe des Luftfilters ab. Schließen Sie zwei unabhängige Quellen oder das *Cine-IPM 2K* an beide Anschlüsse für 10-Bit-Verarbeitung an. Machen Sie ein weiteres Ausgangsloch auf dem Panel oder lassen Sie das Panel weg.

2.6 Anschlüsse für Kommunikation

Viel von der Kommunikation mit dem Projektor wird auf dem TPC gestartet, der auf der Projektorrückseite montiert ist. Je nach der Installation müssen Sie eventuell auch andere Serien- und/oder Ethernet-Links an den Projektor anschließen, wie beispielsweise von einem als Steuerung funktionierenden Server oder PC oder von einem bestehenden Netzwerk vor Ort einschließlich anderer damit verbundener Geräte. Diese Systemanschlüsse werden normalerweise zum Zeitpunkt der Installation erstellt, doch sind sie vollständig zugänglich und können jederzeit geändert werden. In selten Fällen werden Serien- und/oder Ethernet-Links nur während der Installation benötigt und danach wieder ausgesteckt.

Schließen Sie Ihre Geräte an die Kommunikations- und Quellenanschlusskonsole auf der Projektorrückseite an.

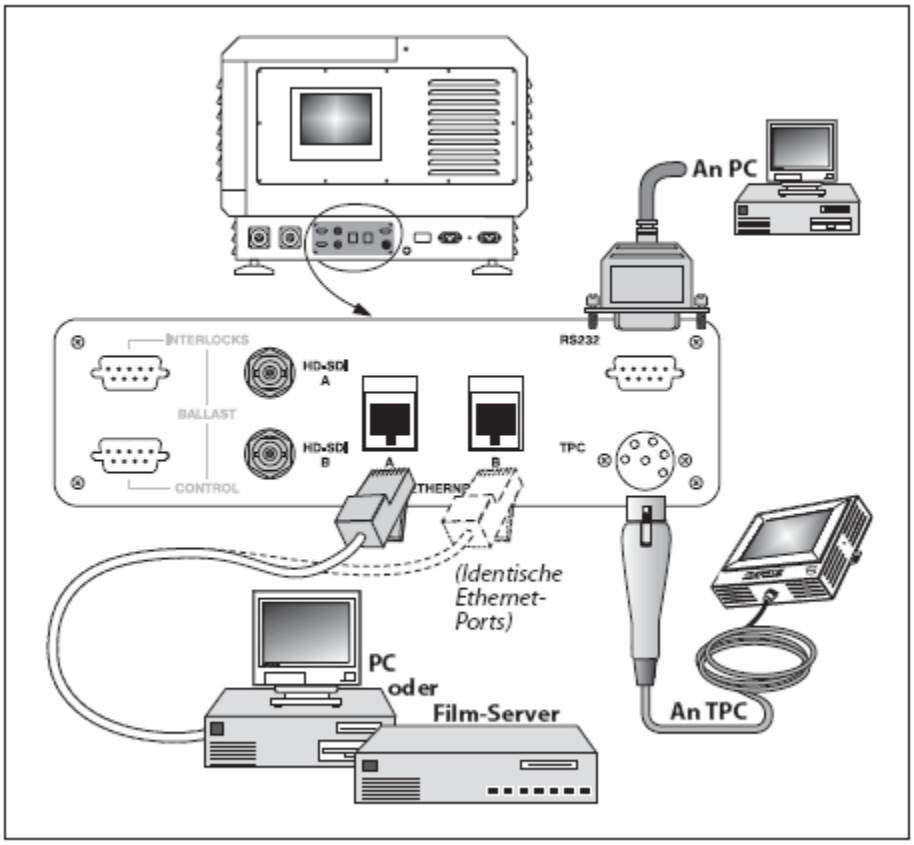


Abb. 2.28 Kommunikations-Links mit dem Projektor

TPC: Schließen Sie das TPC-Kabel an den 6-Stift-XLR-Steckverbinder an. Dieser Steckverbinder routet dann zu einer integrierten 5-Port-Ethernet-Buchse, die mit der Hauptverarbeitungselektronik des Projektors verbunden ist.

PC/LAPTOP, SERVER ODER NETZWERK: Zur Kommunikation mit dem CP2000-X von einem Computer, Server oder einem bestehenden Netzwerk, schließen Sie das Gerät an **ETHERNET A** oder **ETHERNET B** an. Beide Anschlüsse routen dann zu einer 5-Port-Ethernet-Buchse, die mit der Hauptverarbeitungselektronik des

Projektors verbunden ist. Ist Ethernet an Ihrem Standort nicht verfügbar, schließen Sie stattdessen ein reguläres serielles Kabel an den **RS232** -Port an. Beachten Sie, dass dieser Kommunikations-Link für die Verwendung eines PC/Laptops akzeptabel ist, um *DCP Librarian* von Christie auszuführen oder neue Software herunterzuladen, doch ist er zu langsam für Serverkommunikation und unterstützt ASCII-Messaging zum TPC nicht (dafür wird Ethernet benötigt).

2.7 Anschluss des Vorschaltgeräts

⚠ GEFAHRENHINWEIS

Schließen Sie das Vorschaltgerät nicht an den Wechselstrom an, es sei denn der Projektorkopf und das Vorschaltgerät sind schon miteinander verbunden, ansonsten können die offenen, Strom führenden Enden der schweren Vorschaltgerätekabel eine ernsthafte Gefahr darstellen.

Konfigurierung des Vorschaltgeräts ➤ Für Eingangs-AC

Wechselstromstufen sind in verschiedenen Regionen der Welt unterschiedlich. 400 VAC sind in einigen Ländern gebräuchlich (beispielsweise in Europa und Asien) und 200 AC andernorts (beispielsweise Nordamerika und Japan). Um für beide Möglichkeiten ausgerüstet zu sein, umfasst das Vorschaltgerät einen integrierten*Eingangsstrom-bereichschalter* für das Hin- und Herschalten auf die am Installationsort verfügbare Wechselspannung, d.h. entweder 200 oder 400 VAC. Der Netzkabelstecker muss auch passend sein.

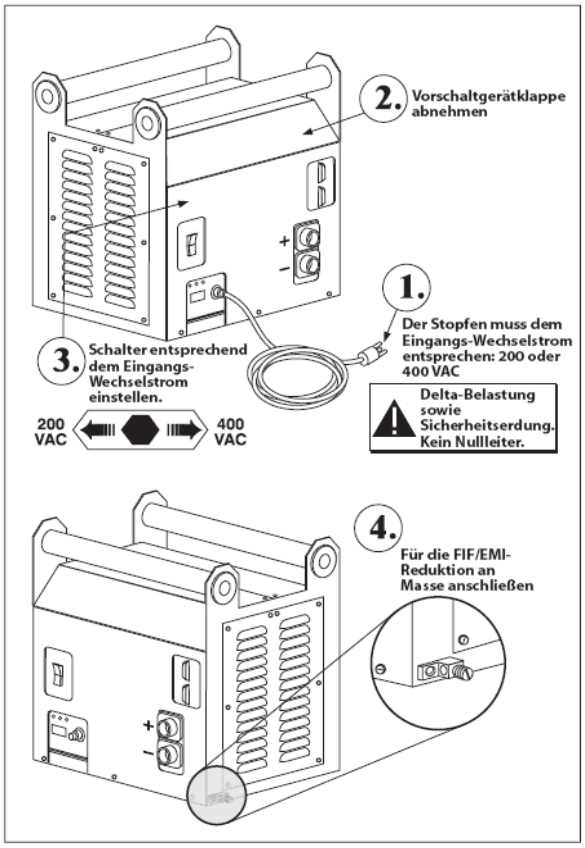


Abb. 2.29 Einrichtung des 7kW-Vorschaltgeräts

Werkseitig sind der Vorschaltgeräteschalter und das Netzkabel beide auf die Verwendung mit 200 VAC eingestellt. Gebrauchte/gemietete Vorschaltgeräte, die von anderen Standorten geliefert werden, können auf einen der beiden Werte gestellt sein, je nachdem wo sie zuletzt verwendet wurden. Prüfen Sie den Status des Netzkabelsteckers und des Schalters, bevor Sie versuchen, diese an den Wechselstrom anzuschließen. Siehe die nachfolgende Anleitung (Abb. 2.29).

⚠ GEFAHRENHINWEIS

Prüfen Sie den Stecker und den integrierten Schalter, bevor Sie an den Wechselstrom anschließen. Es wird ein qualifizierter Elektrotechniker benötigt.

1. Eine Sichtinspektion des Steckers kann den Status 200 oder 400 VAC angeben. Modifizieren Sie bei Bedarf für Ihren Standort – als eine Deltalast mit Sicherheitserdung weist es kein Neutral auf.
4. Für Zugang nehmen Sie den Deckel des Vorschaltgeräts ab und prüfen Sie den *Eingangsstrombereichschalter*.
5. Kippen Sie den Schalter nach links für die Verwendung mit 200 VAC-Zubehör oder nach rechts für 400 VAC-Zubehör.
6. Befestigen Sie die Erdungsöse an Masse.
7. Installieren Sie den Deckel des Vorschaltgeräts wieder.

An Projektor anschließen ➤ Schließen Sie alle 4 Vorschaltgerätekabel – zwei DC-Netzkabel und 2 Kommunikations-/Steuerkabel – auf der Projektorrückseite und an das Lampenvorschaltgerät an. Siehe oben Abb. 2.3.

2.8 Systemerststart

Wenn das Vorschaltgerät richtig konfiguriert (siehe *2.7, Anschluss des Vorschaltgeräts*) und mit dem Projektionskopf verbunden ist, schließen Sie dessen integriertes Netzkabel an den Wechselstrom an. Dann:

STELLEN SIE DEN LAMPENTYP EIN:

⚠ WARNHINWEIS

Es wird ein qualifizierter Wartungstechniker/Installateur benötigt

⚠ GEFAHRENHINWEIS

Explosionsgefahr. Lassen Sie den Projektionskopf auf *OFF* (AUS), bis Sie den installierten Lampentyp definiert haben.

Vor dem Einschalten des Projektors und dem Zünden der Lampe muss der Installateur im Projektorspeicher die Größe der installierten Lampe definieren; ansonsten besteht das Risiko, dass Sie eine Lampe gefährlich über- bzw. unterbelasten.

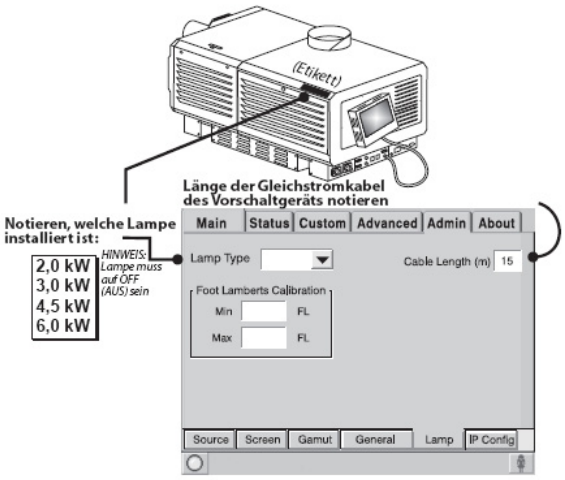


Abb. 2. 30 Lampentyp und Kabellänge

Gehen Sie am TPC zum Menü *Admin: Lamp (Lampe)* (Passwort erforderlich). Geben Sie die Größe der derzeit im Projektor installierten Lampe ein (Werkstandard = 2,0 kW). Siehe das *Benutzerhandbuch – Kapitel 3, Betriebnahme,* wenn Sie Hilfe bei der Verwendung des TPC-Menüs benötigen. Notieren Sie auch den Lampentyp auf dem Schild „Lamp Installed“ (Installierte Lampe) auf der Lampentür.

STELLEN SIE DIE KABELLÄNGE EIN: Noch im Menü *Admin: Lamp* (siehe Abb. 2.30), verwenden Sie das Textfeld „Cable Length (m)“ (Kabellänge (m)), um die Länge der DC-Hochspannungskabel zu notieren, die zwischen Lampenvorschaltgerät und Projektionskopf angeschlossen sind. Dieser Wert reguliert den Spannungsabfall, der über die Distanz auftreten kann und gewährleistet, dass die Lampe die richtige Spannung erhält. Diese Einstellung muss möglicherweise gegenüber der letzten Verwendung geändert werden, besonders bei einem Projektor, der für die zeitweise Installation gemietet wird. Der Einstellbereich ist 2–30m.

SYSTEMSTART: Starten Sie das CP2000-X-System gemäß der Beschreibung im *Benutzerhandbuch – 3.2 Systemstartverfahren.*

2.9 Maximierung der Lichtleistung

Nach dem Start des Projektors mit einer neu installierten/ausgewechselten Lampe, stellen Sie die Lampenposition ein, um den optimalen Betrieb sowie die Spitzenhelligkeit auf dem Bildschirm sicherzustellen – es muss noch kein Bild angezeigt sein. Wenn Sie diese LampLOC™-Einstellung durchgeführt haben, ist die Lampe zentriert und steht im richtigen Abstand zum Rest des Beleuchtungssystems.

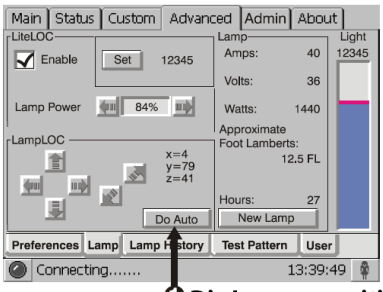


Abb. 2.31. Gleichen Sie die Lampe an

Auf dem TPC optimalisieren Sie die Lampenposition automatisch, indem Sie die Taste **DO AUTO** (Automatik durchführen) im Menü *Advanced: Lamp* drücken. Achten Sie auf die Anzeige in diesem Menü. Nach 2-3 Minuten, wobei der Projektor einen integrierten Lichtsensor verwendet, wird die beste Lampenposition erstellt und die Taste **DO AUTO** ist nicht mehr deaktiviert. Jetzt ist die Lichtleistung optimalisiert.

HINWEIS: *Die Lampe muss eingeschaltet und die Flügelblende muss während der LampLOC™-Einstellung offen sein, doch muss der Projektor kein Bild anzeigen.*

Bestimmung der Bildschirmhelligkeit (fL)

Damit der TPC Bildschirmhelligkeit in Footlamberts (fL) anzeigt, müssen Sie die Bildschirmhelligkeit auf beiden Extremen der Lampenleistung (Minimum and Maximum) für den jeweiligen Lampentyp messen und diese zwei Werte im Menü *TPC Admin: Lamp*, das Installateuren zur Verfügung steht, notieren. Diese Messungen legen einen Bereich fest (im Speicher gespeichert), von dem der TPC alle anderen Stromeinstellungen für Lampen voreinstellen kann und diese auf den ungefähren Footlamberts-Wert für die Anzeige in den Menüs konvertiert. Wiederholen Sie die Kalibrierung, wenn Sie zu einem/einer anderen Lampentyp/-größe wechseln. Für weitere Informationen über Menüs und Footlamberts, siehe *Benutzerhandbuch – Kapitel 3*.

2.10 Grundlegende Bildausrichtung

Bei diesem Bildausrichtungsverfahren wird davon ausgegangen, dass der Projektor an seinem endgültigen Standort vollständig zusammengebaut und gestartet ist.

Dieses optische Erstausrichtungsverfahren bildet die Grundlage für die Optimalisierung Ihres Displays und gewährleistet, dass die vom DMD zurückgeworfenen Bilder sowohl zu Objektiv als auch zu Bildschirm parallel und gut zentriert sind. Das Verfahren sollte abgeschlossen sein, bevor die Mittelachse des Objektivs eingestellt wird.

HINWEIS: *Bevor Sie beginnen, positionieren Sie den Projektor richtig in Bezug zum Bildschirm (siehe oben unter Abb. 2.10)*

Grundlegendes optisches Ausrichtungsverfahren

1. Verwenden Sie ein gutes Testmuster, das sich für die Analyse der Bildschärfe und Geometrie eignet wie beispielsweise ein einzelnes über das ganze Bild zentriertes Fadennetz.
2. GROBE BILDSCHÄRFE: Stellen Sie die Bildschärfe und (gegebenenfalls) den Zoom vorerst schnell mit nur dem primären Objektiv ein (siehe Benutzerhandbuch – 3.8, Arbeiten mit dem Objektiv). Kümmern Sie sich zu diesem Zeitpunkt nicht um die Konsistenz über das Bild hinweg, fokussieren Sie das Zentrum.
3. ZENTRIEREN SIE DAS BILD IM OBJEKTIV: Stellen Sie Offsets je nach Bedarf ein, während Sie ein Stück Papier an die Objektivoberfläche halten, bis das Bild im Objektivperimeter zentriert ist. Ein volles weißes Feld funktioniert hierfür am besten.
4. **PRÜFEN SIE DIE WAAGRECHTLAGE VON SEITE ZU SEITE ERNEUT:** Mit einem guten Testmuster auf dem Bildschirm prüfen Sie nochmals, dass der Projektor waagrecht steht (siehe 2.*3, Projektorposition und -befestigung*), damit die obere Kante des Bildes parallel zur Oberkante des Bildschirms ist. Siehe Abb. 2.32.

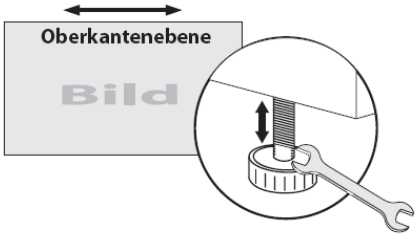


Abb. 2.32 Stellen Sie die OBERE Kante waagrecht ein

2.11 Offset und Mittelachsenausrichtung

HINWEISE: 1) *Der Projektor muss an seinem endgültigen Standort vollständig zusammengebaut und gestartet werden. Installieren Sie die Anamorphotlinse, wenn diese am Standort verwendet wird.* ***2)*** *Sie benötigen einen 3/16-Zoll-Imbusschlüssel.*

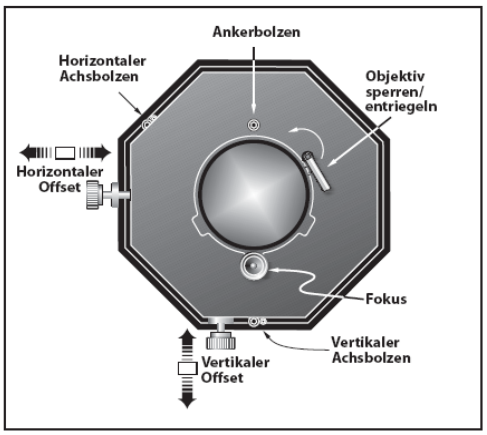


Abb. 2.33 Anatomie der Objektivhalterung

Um den richtigen Offset für Ihren Standort und konsistent gute Bildschärfe zu gewährleisten, muss ein primäres Objektiv installiert sein und dessen Objektivhalterung muss exakt in Bezug zur integrierten Optik wie nachfolgend beschrieben eingestellt sein. Auf Wunsch kann eine Anamorphotlines dazugegeben werden, um die Bilder für „Cinemascope“-Darstellung zu verbreitern. Nach der Einstellung sollte die Mittelachse stabil bleiben, bis das Objektiv ausgetauscht wird.

Siehe die Objektivbefestigungskomponenten in den Illustrationen in Abb. 2.33. für diese Einstellungen.

Stellen Sie den Offset ein

➤ Projizieren Sie ein Bild nur mit dem primären Objektiv. Das optionale Hilfsobjektiv, falls vorhanden, kann montiert aber auf die Seite geschoben werden.

Stellen Sie den horizontalen und vertikalen Offset nach Bedarf ein(Abb. 2.34), damit das Bild rechteckig auf dem Bildschirm ist. Stellen Sie den Offset immer vor der Mittelachse ein. ***HINWEIS:*** *Für die beste Leistung und minimale Trapezverzerrung, besonders in Kinos mit langem Wurf, die Offsets unbedingt durch „Zielen“ des Projektorobjektivs auf die Bildmitte minimieren. Siehe oben Vertikale und Horizontale Position. In Theatern mit kurzem Wurf mit Stadiumsitzverteilung verwenden Sie eine Kombination von Offset und Zielen.*

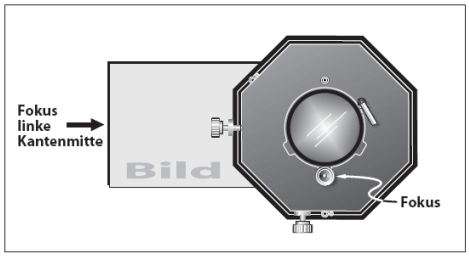


Abb. 2.34 Offsets

Der maximale vertikale Offset ist in Abb. 2. dargestellt, (Illustration unten).

HINWEISE: 1) *Der horizontale Offset beträgt nur ein paar Dutzend Pixel, was dazu führt, dass maximal 52 % des Bildes auf einer bzw. der anderen Seite des Objektivs angezeigt werden.* ***2)*** *Maximale Offsets sind bei der gleichzeitigen Erstellung des Offset in beide Richtungen (H und V) etwas geringer.*

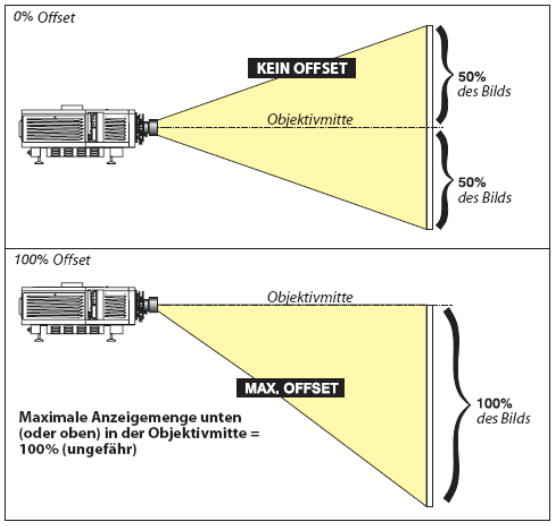


Abb. 2. 35 Vertikaler Offset-Bereich

Links/Rechts anpassen Mittelachse

➤ ***HINWEIS:*** *Verwenden Sie ein Testmuster mit einer Ein-Pixel-Zeile vertikal und horizontal und einen Perimeterrahmen.*

1. Stellen Sie die Bildschärfe an der ganz linken Mittelkante des Bildes ein(Abb. 2.36). Reduzieren Sie nach Möglichkeit die Bildgröße für eine einfachere Bildanalyse.

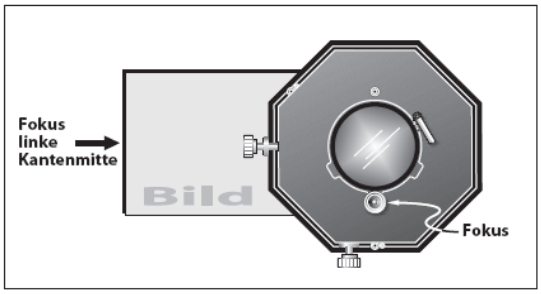


Abb. 2.36 Stellen Sie die Bildschärfe an der linken Kante ein

2. Wenn das Bild an der linken Kante gut scharf gestellt erscheint, doch nicht auf der rechten, dann unterscheidet sich die Mittelachse derzeit von einer Seite zur anderen – d.h. die rechte Bildseite ist entweder auf eine Stelle vor oder hinter der Bildschirmoberfläche statt auf sie fokussiert. Um festzustellen, wo die rechte Seite scharf stellt:

   ❑ Halten Sie bei kleinen zugänglichen Bildschirmen ein Stück weißes Papier ungefähr parallel zur Bildschirmoberfläche auf der rechten Seite (und so nahe wie möglich zur vertikalen Mitte), gehen Sie dann näher an den Projektor, während Sie das Bild auf dem Papier beobachten.

   - *Wenn sich die Bildschärfe auf dem Papier verbessert*, weist dies darauf hin, dass die rechte Seite des Bildes *vor* dem Bildschirm scharf stellt. Siehe Abb. 2.37.
   - *Wenn die Bildschärfe auf dem Papier schlechter wird*, weist dies darauf hin, dass die rechte Seite des Bildes *hinter* dem Bildschirm scharf stellt.

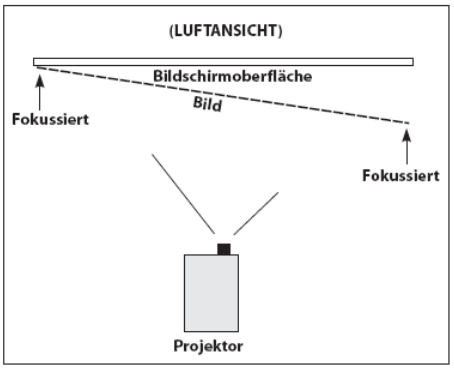


Abb. 2.37 Beispiel für eine schwache linke/rechte Mittelachse

ZIEL: Wenn das Bild auf beiden Seiten gleichzeitig scharf wird, ist die linke/rechte Mittelachse in Ordnung – machen Sie mit Schritt 7 weiter.

3. Stellen Sie den horizontalen Mittelachsebolzen (Abb. 2.38) wie benötigt ein, um das Objektiv in Richtung der Bildseite zu lenken oder zu „zielen“, die zu nah am Objektiv scharf gestellt ist. Wenn beide Seiten gleich unscharf erscheinen, die Bildschärfe auf der linken Bildschirmseite erneut einstellen.
4. Stellen Sie den horizontalen Offset ein, um das Bild wieder auf dem Bildschirm zu zentrieren.
5. Wiederholen Sie Schritte 4 und 5, bis beide Seiten des Bildes gut scharf gestellt sind.

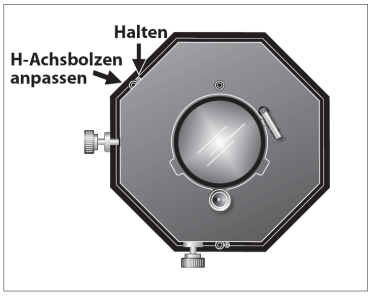


Abb. 2.38 L/R-Mittelachse einstellen

6. Passen Sie die Halteschraube an, so dass sie festgemacht ist und prüfen Sie nochmals die Mittelachse.

Stellen Sie die obere/untere Mittelachse ein ➤

1. Wenn die linke/rechte Mittelachse fertig ist, stellen Sie das Bild an der Oberkante des Bildschirms scharf (Abb. 2.39.).

   Bleibt die Unterseite unscharf, während die Oberkante scharf ist, siehe bitte Schritt 2 oben. Doch verwenden Sie ein Papier *unten* am Bildschirm, um festzustellen, ob die Unterseite des Bildes *vor* dem Bildschirm oder *hinter* dem Bildschirm scharf gestellt ist. Wenn die Unterseite eine gute Bildschärfe aufweist, machen Sie mit Schritt 11 weiter.

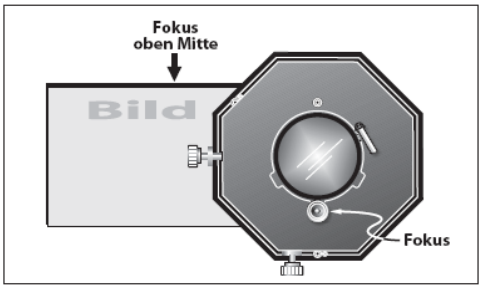


Abb. 2.39 Stellen Sie die obere Bildschärfe ein

2. Passen Sie den vertikalen Mittelachsenbolzen (Abb. 2.40) mit einem Inbusschlüssel an, um die untere Sechskantschraube zu halten und eine andere, um den Einstellbolzen darüber zu drehen. Wie notwendig einstellen, um das Objektiv in Richtung der Bildkante zu leiten oder zu „zielen“, die zu nahe am Objektiv scharf gestellt ist. Wenn sowohl die Ober- als auch Unterseite gleich unscharf erscheinen, stellen Sie die Bildschärfe auf der Bildschirmoberseite erneut ein.

3. Stellen Sie den vertikalen Offset ein, um das Bild wieder auf dem Bildschirm zu zentrieren.
4. Wiederholen Sie die Schritte 8 und 9, bis die Ober- und Unterseite des Bildschirms eine gute Bildschärfe aufweisen.
5. **BILDSCHÄRFE ERNEUT EINSTELLEN**: Jetzt sollten zwar alle Seiten des Bildes eine gute Bildschärfe aufweisen, doch die Bildmitte wird jetzt etwas unscharf sein. Stellen Sie in der Bildmitte erneut scharf. Das Ziel ist eine gute Bildschärfe im Zentrum und auf allen Seiten.

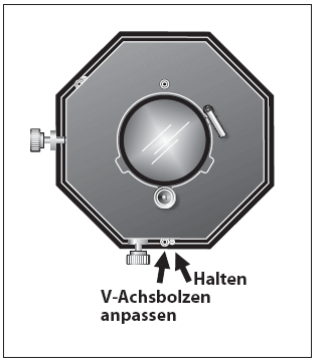


Abb. 2.40 Stellen Sie die obere/untere Mittelachse ein

6. Passen Sie die Halteschraube an, so dass sie festgemacht ist, und prüfen Sie die Mittelachse noch einmal.

2.12 Klappspiegel- und Konvergenzeinstellungen

In seltenen Fällen können der Versand und die Handhabung die präzisen, werkseitigen Ausrichtungen einer oder mehrerer optischer Komponenten beeinflussen – als letzter Installationsschritt, muss der Installateur eventuell den Klappspiegel und/oder die Konvergenz des DMDs wie nachfolgend beschrieben anpassen.

DMD-KONVERGENZ: Ein Konvergenzproblem ist offensichtlich, wenn eine oder mehrere projizierte Farben (rot/grün/blau) falsch angeglichen erscheinen, wenn sie mit einem guten Konvergenztestmuster untersucht werden – wo normalerweise 3 Farben präzise überlappen sollten, um reine weiße Linien über das ganze Bild zu bilden, können eine oder mehrere schlecht konvergierte einzelne Farben aussehen, als wären sie neben einigen oder allen Linien. Qualifizierte Wartungstechniker können auf die Beschreibung auf dem Farbetikett hin korrigieren. Das Etikett befindet sich innen im Projektorkopf.
HINWEIS: *Kundenspezifisches Konvergenzkit erforderlich (separat erhältlich).*

KLAPPSPIEGELEINSTELLUNG: Wenn eine Ecke oder eine Kante des Bildes fehlt, kann das ein Hinweis darauf sein, dass der Klappspiegel nicht mehr richtig mit dem restlichen optischen System ausgerichtet ist, was zum Abschneiden von Daten führen kann. Korrigieren Sie entsprechend der nachfolgenden Beschreibung:

1. Finden Sie die Klappspiegelzugriffsplatte, die auf der Unterseite des Projektionskopfs, gerade unter dem Objektiv, festgemacht ist. Über die 2 Zugangslöcher entlang der Vorderkante können Sie die Klappspiegelschrauben vorsichtig einstellen:

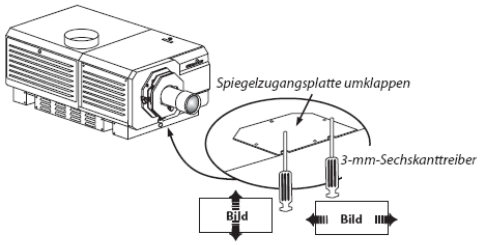
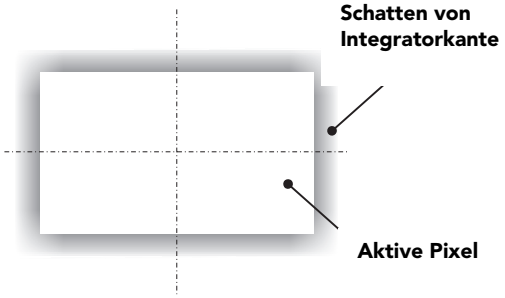


Abb. 2.41 Klappspiegeleinstellung

- Zum Anheben oder Senken des Bildes stellen Sie die Schraube ein, die der linken Seite am nächsten ist (Auslassseite des Projektors).
- Um das Bild nach links oder rechts zu bewegen, stellen Sie die Schraube ein, die der rechten Seite am nächsten ist (Lampenseite).

Die richtige Klappspiegeleinstellung wird auf der rechten Seite dargestellt, wobei das Gesamtbild gut zwischen den projizierten Kanten des Integrators zentriert ist. ***HINWEIS:*** *Verwenden Sie das volle weiße Testmuster.*



2.13 Kalibrierung des *CP2000-X*-Systems

HINWEIS: *Die hier beschriebene DCP Librarian ist eine Lizenzsoftware, die ausschließlich für Christie-Installateure vorgesehen ist. Viele der Funktionen stehen jetzt auf dem TPC zur Verfügung.*

DCP Librarian ist eine umfassende Windows™-basierte Softwareanwendung, die zur Kalibrierung der Bildfarbenleistung und Definition des elektronischen Bildschirm-Masking, das für Ihre spezielle Installation notwendig ist, und zur Erstellung von individuellen Projektorkonfigurationsdateien (*Projector Configuration Files*, PCFs) und spezifischen Quelldateien verwendet wird, die für die richtige Darstellung von eingehendem Material notwendig sind. *DCP Librarian* definiert auch die System-/Netzwerkkonfiguration für Kommunikations-Links zum Projektor und übermittelt Informationen zum und vom CP2000 über eine Ethernet- oder RS-232-Verbindung. Hauptfunktionen, von denen viele auf dem TPC erfolgen können, werden unten vorgestellt.

FARBKALIBRIERUNG: Wenn das CP2000-X installiert ist und alle Komponenten für die optimalisierte Lichtleistung und Geometrie am Bildschirm mechanisch ausgerichtet sind, muss die elektronische Systemverarbeitung *kalibriert werden,* um den akkuraten Farbdisplay in der neuen Umgebung zu gewährleisten. Bei dieser einmaligen globalen Kalibrierung misst der Installateur die Anfangsfarben auf dem Bildschirm und gibt diese Daten – sogenannte *Measured Color Gamut Data (Gemessene Farbskaladaten)* – in die Windows™-basierte *DCP Librarian* Software, die auf dem Laptop installiert ist, ein. Die Software kalkuliert dann die präzisen Korrekturen, die für die Rückgewinnung der gewünschten Farbleistung

benötigt werden – sogenannte *Target Color Gamut Data (Zielfarbskaladaten)* – und kompensiert im Wesentlichen für den Typ von Anschlussfenster (falls vorhanden), Bildschirm, Objektiv, Lichtleistung, Umgebungslicht und anderen aktuellen Umgebungsfaktoren, welche einen Einfluss auf die Farbleistung haben. Ergebnisse werden in einer Datei definiert, aktiviert und in den Projektorspeicher heruntergeladen und als Grundlage für alle zukünftigen Displays verwendet.

Ändert sich die Umgebung in Zukunft (zum Beispiel wenn ein neuer Bildschirm installiert wird) sollte das CP2000-X neu kalibriert werden. Beachten Sie auch, dass die Korrektur auf die richtige Farbbalance manchmal die Gesamtlichtleistung reduziert.

HINWEIS: *Die meisten Skalafunktionen stehen jetzt im Menü TPC Gamut (Skala) (Passwort notwendig) zur Verfügung. Mehrere MCGD-Dateien können für die Verwendung in verschiedenen Situationen gespeichert werden, wie beispielsweise wenn ein Anamorphotobjektiv auf und vom Projektor gewechselt wird*.

ELEKTRONISCHES BILDSCHIRM-MASKING: *DCP Librarian* stellt auch ein leistungsstarkes Masking-Tool für das präzise Abschneiden des Bildes zur Korrektur von Geometrieproblemen (beispielsweise Trapezverzerrungsbilder) zur Verfügung. Die Wirkung ist mit der Lochblendenarchivierung, die normalerweise für die Korrektur von Bildern von Filmprojektoren vorgenommen wird, vergleichbar. Wie bei der Farbkalibrierung sind auch die Bildschirm-Masking-Einstellungen global – d.h. Sie können eine Vielzahl an Masken erstellen und diese in den Projektorspeicher herunterladen und nach Wunsch mit Quellen verwenden. Maskeneinstellungen entsprechen nicht dem Bildformat- oder den Bildschirmpositionseinstellungen. ***HINWEIS:*** Die meisten Bildschirmfunktionen stehen jetzt auch auf dem Menü TPC Screen (Bildschirm) zur Verfügung (Passwort notwendig).

PCFs (selten): Zahlreiche Einstellungen, die in einer einzigen *Projektorkonfigurationsdatei (Projector Configuration File, PCF) erfasst werden,* regulieren auch die Verarbeitungsvariablen für die optimalisierte Darstellung von spezifischem Quellenmaterial. Jede PCF-Datei, die normalerweise in *DCP Librarian erstellt wird*, definiert die Einstellungen für den Farbraum, die Zielfarbskala, das Quellenbildformat (Auflösung) und Gamma (auch bekannt unter „Degamma“) für Kino- bzw. Nicht-Kinoquellen vor. Wenn die erfassten Einstellungen in den integrierten Projektorspeicher heruntergeladen sind, kann deren „PCF“ dem entsprechenden CP2000-X-Eingangsanschluss zugeteilt werden und schnell über ein Bedienfeld wie beispielsweise das *Tastfeld* von Christie angewandt werden. Es sollte keine weitere Einstellung für die Verarbeitung erforderlich sein.

Siehe das *DCP Librarian Handbuch* für alle *DCP Librarian Setup Software* Einzelheiten zum Betrieb und Verfahren.

Kapitel 3

Grundlegender Betrieb

3.1 Projektor - Grundlagen

Dieses Kapitel beschreibt den grundlegenden Projektorbetrieb nach der richtigen Installation von einem qualifizierten Wartungstechniker, wie dies in *Kapitel 2, Installation und Setup* beschrieben ist. Siehe das *Benutzerhandbuch* für eine Beschreibung der verschiedenen Komponenten, die in Abb. 3.1 ausgewiesen sind.

Komponenten/Merkmale ➤

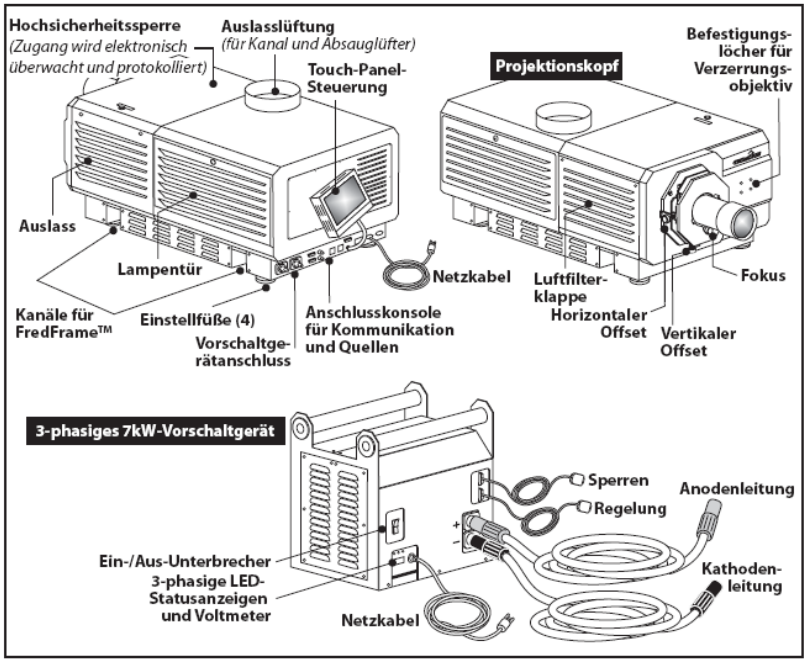


Abb. 3.1 Projektor und verbundene Komponenten

3.2 Systemstart-verfahren

HINWEIS: *Dies ist ein typisch manuelles Systemstartverfahren. Kinoinstallationen können ein Automatiksystem zur Kontrolle des Projektorstarts und der Lampenzündung in Verbindung mit anderen Variablen wie Beleuchtung, Audio usw. umfassen*

⚠ WARNHINWEISE

Keine Inbetriebnahme versuchen, wenn die AC-Spannungsversorgung nicht innerhalb des spezifizierten Spannungsbereichs liegt.

1. Stellen Sie sicher, dass das Vorschaltgerät richtig für den Wechselstrom an Ihrem Standort konfiguriert ist und dass es über 4 Kabel an den Projektionskopf angeschlossen ist. Siehe *2.7, Anschluss des Vorschaltgeräts*.
2. Schließen Sie den Wärmesauglüfter an den Projektionskopf an. Siehe *2.4, Installieren eines Objektivs, einer Lampe und Kühlung*.
3. Schließen Sie den Kopf an den Wechselstrom an. Der Voltmeter auf der Projektorrückseite gibt die Stufe des eingehenden Wechselstroms an und die **PROJ STATUS**-Hauptlampe auf der Projektorrückseite sollte ständig grün leuchten. Jetzt laufen nur die Lüfter der Lichtmaschine.
4. Schließen Sie das Vorschaltgerät an den Wechselstrom an. Die 3-phasigen LEDs und das Voltmeter sollten aufleuchten.
5. Schalten Sie den Vorschaltgerätleistungsschalter auf **ON (EIN)**. Der integrierte Vorschaltgerätelüfter sollte starten.
6. Am TPC gehen Sie zum *Menü Admin: Lamp (Lampe)* (Passwort erforderlich). Geben Sie die Größe der derzeit im Projektor installierten Lampe ein (Werkstandard = 2,0 kW).
7. Noch im Menü *Admin: Lamp*, stellen Sie die „Cable Length (m)“ (Kabellänge (m)) so ein, dass sie der Länge der DC-Kabel entspricht, die derzeit zwischen Ihrem Lampenvorschaltgerät und Projektionskopf angeschlossen sind. (Bereich ist 2–30 m).
8. Auf dem *Haupt*menü drücken Sie die Lampentaste und halten diese zwei Sekunden lang gedrückt. Die Lampe sollte zünden (und die volle Leistung bleibt 15 Sekunden lang erhalten). Drücken Sie die gewünschte Kanaltaste auf dem *Haupt*menü. Die Quelle wird gemäß dem werkseitig für diesen Kanal definierten Standard angezeigt. Passen Sie die neuen Einstellungen an oder wenden Sie diese wie im *Benutzerhandbuch, Kapitel 3,* beschrieben ist an.

WENN DIE LAMPE NICHT ZÜNDET:

- Wenn ein Sicherheitsvorrangschalter offen ist (beispielsweise bei offener Lampentür), kann die Lampe nicht gezündet werden. Die PROJ STATUS-Lampe auf der Projektorrückseite wird gelesen und der Fehler wird auf der Statusanzeige und dem LCD-Fenster angezeigt.
- Zündet die Lampe nicht, auch wenn das Vorrangsystem in Ordnung ist, versucht der Projektor die Zündung automatisch von Neuem mit 100% der maximalen Leistung, die für die installierte Lampe akzeptabel ist. Schlägt dieser erneute Versuch auch fehl, wird wahrscheinlich eine neue Lampe benötigt.

HINWEIS: *Für die vollständige Systemstart-Fehlerbehebung, siehe Kapitel 5, Fehlerbehebung.*

3.3 Abschaltvorgang

HINWEIS: *Nur manueller Abschaltvorgang. Ihr System kann eine Automatik enthalten.*

1. Drücken Sie die Lampentaste auf dem *Haupt*menü, um die Lampe auszuschalten. Sie müssen die Taste kurz gedrückt halten.
2. Warten Sie mindestens 10 Minuten, damit die Lüfter weiterhin die Lampe abkühlen.
3. Stellen Sie den Vorschaltgeräteleistungsschalter auf OFF (AUS).

Kapitel 4

Wartung

4.1 Warnhinweise und Richtlinien

Dieser Projektor ist für den sicheren und zuverlässigen Betrieb konstruiert. Doch der sichere Betrieb ist nicht allein durch die Konstruktion gewährleistet; Installateure, Wartungstechniker, geschultes Bedienpersonal und alle anderen Benutzer müssen ***stets*** eine sichere Umgebung gewährleisten. Bitte machen Sie sich mit allen Warnhinweisen eingehend vertraut, bevor Sie versuchen, den Projektor zu bedienen.

Etikette und Markierungen ➤ Beachten und befolgen Sie alle Warnhinweise und Anweisungen, die am Projektor angebracht sind.

Das Ausrufezeichen im gleichschenkligen Dreieck weist auf betreffende Betriebs-/Wartungsanweisungen in den dem Projektor beigefügten Dokumenten hin.

Das Blitz- und das Pfeilsymbol im gleichschenkligen Dreieck weisen auf eine unisolierte „gefährliche Stromspannung“ im Projektorgehäuse hin, die ausreichend stark sein kann, um ein Elektroschockrisiko darzustellen.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen ➤ Beachten Sie bitte die folgenden allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen bei allen Installationen:

⚠ WARNHINWEIS

Blicken Sie nie direkt in das Projektorobjektiv oder in die Lampe. Die extrem hohe Helligkeit kann permanenten Augenschaden verursachen.

⚠ WARNHINWEIS

Für den Schutz vor ultravioletter Strahlung während des Betriebs, alle Projektorgehäuse intakt lassen. Schutzkleidung und Schutzbrillen werden empfohlen.

HINWEISE: 1) Die *American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) empfiehlt eine berufliche UV-Bestrahlung an einem 8-Std.-Tag von unter 0,1 Mikrowatt pro cm2 an wirksamer UV-Strahlung. Eine Beurteilung Ihres Arbeitsumfelds ist ratsam, um sicherzustellen, dass Angestellte nicht kumulativen Strahlungsniveaus, die über die staatlichen Richtlinien für Ihr Gebiet hinausgehen, ausgesetzt sind.* ***2)*** *Denken Sie daran, dass einige Medikamente bekanntermaßer die Sensibilität gegenüber UV-Strahlung erhöhen.*

WARNHINWEIS

BRANDGEFAHR. Halten Sie die Hände, Kleidung und alle brennbaren Materialien mindestens 1 m von dem konzentrierten Lichtstrahl der Lampe entfernt.

WARNHINWEIS

Positionieren Sie alle Kabel, wo diese nicht mit heißen Oberflächen in Berührung kommen oder herausgezogen werden können bzw. wo nicht darüber gestolpert werden kann.

Dieser Projektor muss in einer Umgebung betrieben werden, die die Betriebsbereichsspezifikationen in *Kapitel 6, Technische Daten* erfüllt.

WARNHINWEIS

Eine Projektorabdeckung muss von einem qualifizierten Wartungstechniker geöffnet bzw. abgenommen werden.

Wechselstromversorgung – Warnhinweise ➤

WARNHINWEIS

Keine Inbetriebnahme versuchen, wenn die Wechselstromversorgung nicht innerhalb des spezifizierten Spannungsbereichs liegt.

Es darf nichts auf den Netzkabeln aufliegen. Platzieren Sie den Projektor an einer Stelle, wo die Kabel nicht anders als dem Verwendungszweck entsprechend gebraucht werden können, wie beispielsweise von darüber gehenden Personen oder darüber rollenden Objekten. Den Projektor nie laufen lassen, wenn ein Netzkabel beschädigt zu sein scheint.

Überlasten Sie Steckdosen und Verlängerungskabel niemals, da das zu Brand- oder Schockgefahr führen könnte.

GEFAHR

Nur qualifizierte Wartungstechniker dürfen einen geschlossenen Bereich des Produkts öffnen und nur, wenn der Wechselstrom vollständig vom Projektionskopf und dem Vorschaltgerät gelöst ist.

Lampe – Warnhinweise ➤

Xenon-Bogenlampen stehen unter Hochdruck und müssen stets mit großer Vorsicht gehandhabt werden. Lampen können explodieren, wenn sie fallengelassen oder falsch behandelt werden.

Tragen Sie Schutzkleidung

Öffnen Sie nie die Lampentür, ohne dass Sie zugelassene Schutzkleidung tragen, wie beispielsweise jene, die im *Sicherheitskit für Schutzkleidung von Christie Nr. 598900-095* enthalten ist. Die empfohlene Schutzkleidung umfasst u.a. Schutzhandschuhe, Latexlaborhandschuhe, 0,040-Zoll-Azetat-Gesichtsschutz mit Doppelschicht und eine ballistische Nylonsteppjacke oder eine Schweißerjacke.

GEFAHR

Versuchen Sie nie, die Lampe direkt nach der Verwendung abzunehmen. Die Lampe steht unter erhöhtem Druck, wenn sie heiß ist. Sie kann explodieren und Verletzungen und/oder Sachschäden verursachen. Lassen Sie sie vollständig abkühlen.

HINWEISE: 1) *Die Empfehlungen von Christie in Bezug auf Schutzkleidung können sich ändern.* ***2)*** *Alle örtlichen oder bundesstaatlichen Spezifikationen haben Vorrang vor den Empfehlungen von Christie.*

Kühlen Sie die Lampe vollständig ab

Die Bogenlampe wird bei sehr hohem Druck betrieben, der sich mit der Temperatur erhöht.

GEFAHR

Lassen Sie die Lampe vor der Handhabung nicht ausreichend abkühlen, kann das die Explosionsgefahr erhöhen und persönliche Verletzungen und/oder Sachschaden verursachen.

Wenn die Lampe ausgeschaltet wird, ist es wesentlich, dass Sie ***mindestens 10 Minuten*** warten, bevor Sie die restlichen Projektorleistungsschalter ausschalten, den Wechselstrom ausstecken und die Lampentür öffnen. Das gibt dem integrierten Lampenkühlgebläse ausreichend Zeit, die Lampe richtig abzukühlen. Vor der Handhabung ***vollständig*** abkühlen lassen. Nochmals, tragen Sie ***immer*** Schutzkleidung!

WARNHINWEISE

- **Versuchen Sie nie, auf die Lampe zuzugreifen, während die Lampe eingeschaltet ist.**
- **Warten Sie mindestens 10 Minuten. nach dem Ausschalten der Lampe, bevor Sie diese abschalten, den Wechselstrom ausstecken und die Lampentür öffnen.**

GEFAHR

SCHOCKGEFAHR. Stecken Sie den Projektionskopf und das Vorschaltgerät vom Wechselstrom aus, bevor Sie die Lampentür öffnen.

Für alle anderen Warnhinweise, die für die Entfernung und den Austausch der Lampe wichtig sind, siehe *4.4. Austausch der Lampe und des Filters*.

4.2 Aufrechterhaltung richtiger Kühlung

Die Hochintensitätslampe und Elektronik stützen sich auf eine Reihe von Kühlungskomponenten zur Reduktion der internen Betriebstemperaturen. Die regelmäßige Prüfung und Wartung des gesamten Kühlsystems ist zur Verhinderung einer Überhitzung und eines plötzlichen Projektorversagens kritisch und hilft den zuverlässigen Betrieb aller Projektorkomponenten im Lauf der Zeit zu gewährleisten.

Ventilation

Belüftungslöcher und Luftklappen in der Projektorabdeckung liefern Ventilation sowohl für den Einlass als auch Auslass. Diese Öffnungen nie blockieren oder abdecken. Installieren Sie den Projektor nicht in der Nähe eines Heizkörpers, eines Wärmeschiebers oder innerhalb eines Gehäuses.

Luftfilter

Es wird empfohlen, dass Sie den Luftfilter (auf der Lampenseite des Projektionskopfs) wechseln, wenn Sie die Lampe austauschen – oder in staubigen oder schmutzigen Umgebungen früher. Ein verstopfter Filter reduziert den Luftstrom und kann zu einer Überhitzung und einem Versagen des Projektors führen. ***Prüfen Sie jeden Monat.*** Siehe *4.4, Austausch der Lampe und des Filters* für Anleitungen. Es wird auch empfohlen, dass Sie das in der Nähe stehende Laminarluftströmungsgerät (Laminar Airflow Device, LAD) einer Sichtprüfung unterziehen. Das LAD sollte eine fast weiße oder hellgraue Farbe haben.

Flüssigkühler

Das Flüssigkühlsystem zirkuliert Flüssigkeit von und zu den DMDs im CP2000-X Projektionskopf und hält deren Betriebstemperatur auf einem akzeptablen Niveau. Prüfen Sie den Kühlmittelstand in regelmäßigen Abständen, indem Sie das Zündvorrichtungsgitter (Gitter auf der Rückseite neben der seitlichen Eingangskonsole) entfernen. Prüfen Sie 1) auf Lecks und 2) auf den richtigen Flüssigkeitsstand.

HINWEIS: *Ein Versagen des Flüssigkühlsystems wird einen Alarm wegen überschrittener Temperatur auslösen, der deutlich mit den Statusanzeigen/Leuchten auf der Projektorrückseite angegeben ist.*

FÜLLUNG DES KÜHLERS: Der Kühler muss nur nach der Installation des Projektors gefüllt werden. Füllen Sie mit einer 50/50-Mischung aus destilliertem Wasser und Äthylenglykol von Christie. Füllen Sie bei Bedarf nach, dabei überfüllen Sie aber auf keinen Fall. Kühlmittel muss für den Transport nicht abgelassen werden.

Auslasskanal und Lampengebläse-vorrangschalter

Nach der Installation prüfen/warten Sie den Betrieb beider Stellungsschalter – einer im Auslasskanal und einer in der Nähe des Lampengebläses – wie folgt:

1. Schalten Sie den Projektor auf ON (EIN) (Lampe wird nicht benötigt).
2. Schalten Sie den Sauglüfter auf OFF (AUS).
3. Bestätigen Sie, dass die LCD-Statusanzeige zeigt, dass der Stellungsschalter des Sauglüfters versagt hat. Schalten Sie den Lüfter wieder auf ON (EIN), um das zu korrigieren.
4. Blockieren Sie den Lufteinlass in der hinteren Ecke (Einlassseite) des Projektionskopfs.
5. Bestätigen Sie, dass die LCD-Statusanzeige anzeigt, dass der Stellungsschalter der Lampe versagt hat. Stoppen Sie den Lufteinlass zum Korrigieren.
6. Wiederholen Sie bei permanenten Installationen alle 6 Monate alle Schritte.
7. Warten Sie die Stellungsschalter wie in 4.3, Wartung und Reinigung beschrieben ist.

HINWEIS: *Wenn der Auslasskanal ziemlich blockiert wird – oder wenn der Lüfter ausfällt – könnte der Luftstromfühler des Projektors einen Ausschaltvorgang auslösen, bevor der Projektor überhitzt oder unsicher wird. Dessen ungeachtet,* ***sollten sie den Luftstrom regelmäßig prüfen****.*

4.3 Wartung und Reinigung

Um eine optimalisierte Leistung und Zuverlässigkeit zu gewährleisten, prüfen Sie die elektrischen, optischen und anderen Komponenten wie unten beschrieben regelmäßig.

⚠ GEFAHR
SCHOCKGEFAHR. Trennen Sie den Projektorkopf und das Vorschaltgerät vom Wechselstrom an BEIDEN Wandleistungsschaltern.

Elektrik ➤ Führen Sie alle 60 Tage oder 500 Stunden das Folgende durch (zuerst immer vom Wechselstrom ausstecken):

- Prüfen Sie die Kontaktflächen der positiven (Anode) und Kathode (negativen) Anschlüsse auf Sauberkeit. Reinigen Sie elektrische Kontaktflächen bei Bedarf, um einen Durchgangswiderstand infolge von schmorenden Steckern zu verhindern.
- Verifizieren Sie, dass alle elektrischen Anschlüsse und Lampenanschlüsse fest sind.

Optik ➤ Ein unnötige Reinigung der Optik kann mehr Schaden als Nutzen bringen und das Risiko der Zersetzung von feinen Beschichtungen und Oberflächen erhöhen. Prüfen Sie bei diesem Projektor nur das Objektiv und den Lampenreflektor – für die Wartung der anderen optischen Komponenten ist ein qualifizierter Wartungstechniker notwendig. Überprüfen Sie diese Komponenten regelmäßig in einer sauberen, staubfreien Umgebung mit einer Hochintensitätslichtquelle oder einer Taschenlampe. Reinigen Sie diese nur, wenn Staub, Schmutz, Öl oder andere Anzeichen offensichtlich sind. Berühren Sie nie eine optische Fläche mit Ihrer bloßen Hand – tragen Sie immer Latexlaborhandschuhe.

Wann sollte überprüft werden?

OBJEKTIV: Eine kleine Menge Staub oder Schmutz auf dem Objektiv hat eine minimale Wirkung auf die Bildqualität. Um das Risiko von Kratzern auf der Linse zu vermeiden, reinigen Sie nur wenn es absolut notwendig ist. Siehe unten.

LAMPENREFLEKTOR: Inspizieren Sie die Spiegelfläche (Reflektor) nur beim Wechseln der Lampe auf Sauberkeit, wenn die Lampe aus ist. Bei Bedarf reinigen Sie diesen wie unten beschrieben – tragen Sie bei der Inspektion bzw. Reinigung unbedingt Schutzkleidung**.** Beachten Sie bitte, dass Farbvariation auf der Reflektorfläche normal ist.

Zubehör

Zur Reinigung von Staub und/oder Fett benötigen Sie:

1. Weiche Kamelhaarbürste
2. Entstaubungsgebläse – gefilterter Trockenstickstoff, der durch eine antistatische Düse geblasen wird.

3. Linsentuch zur Entstaubung wie beispielsweise Melles Griot Kodak Tücher (18LAB020), Optowipes (18LAB022), Kim Wipes oder ein gleichwertiges Produkt.
4. Linsenreinigungslösung wie beispielsweise Melles Griot Optics Cleaning Fluid 18LAB011 oder ein gleichwertiges Produkt. *Nur für Linsen.*
5. Methanol. Nur für Reflektoren.
6. Nur Wattestäbchen mit Holzstäbchen
7. Linsenreinigungstuch/Mikrofaser wie beispielsweise Melles Griot 18LAB024 oder ein gleichwertiges Produkt.

Reinigung des Objektivs

BEI STAUB:

Bürsten Sie den meisten Staub mit einer Kamelhaarbürste ab und/oder blasen Sie den Staub mit Druckluft weg.

Falten Sie ein Mikrofasertuch glatt und wischen Sie die restlichen Staubpartikel vorsichtig von der Linse. Wischen Sie unbedingt gleichmäßig mit dem glatten Teil des Tuchs ohne Falten oder Knicke. Üben Sie mit Ihren Fingern keinen Druck aus – die Straffheit in dem gefalteten Tuch selbst erfasst den Staub.

Wenn noch immer viel Staub an der Oberfläche haftet, befeuchten Sie das saubere Mikrofasertuch mit einer Linsenreinigungsflüssigkeit (feucht, nicht tropfend). Wischen Sie vorsichtig sauber.

BEI FINGERABDRÜCKEN, SCHMUTZFLECKEN, ÖL:

1. Bürsten Sie den meisten Staub mit einer Kamelhaarbürste ab und/oder blasen Sie den Staub mit Druckluft weg.
2. Rollen Sie ein Linsentuch um ein Wattestäbchen und tränken Sie es in einer Linsenreinigungslösung. Das Tuch sollte feucht sein, aber nicht tropfen.
3. Wischen Sie die Oberfläche vorsichtig mit einer 8er-Bewegung ab. Wiederholen Sie das, bis die Verunreinigung entfernt ist.

Reinigung des Reflektors

BEI STAUB:

- Bürsten Sie den meisten Staub mit einer Kamelhaarbürste ab und/oder blasen Sie den Staub mit Druckluft weg.
- Wenn etwas Staub zurückbleibt, lassen Sie es einfach so wie es ist – die an der Lampe zirkulierende Luft ist ungefiltert, daher ist etwas Staub unvermeidlich. Vermeiden Sie die unnötige Reinigung.

BEI FINGERABDRÜCKEN, SCHMUTZFLECKEN, ÖL:

- Bürsten Sie den Staub zuerst mit einer Kamelhaarbürste ab und/oder blasen Sie den Staub mit Kompressionsluft weg.
- Falten Sie ein sauberes Mikrofasertuch und tränken Sie es mit Methanol. Wischen Sie unbedingt gleichmäßig mit dem glatten Teil des Tuchs ohne

Falten oder Knicke. Üben Sie mit Ihren Fingern keinen Druck aus – nehmen Sie den Schmutz mit der Lösung im Tuch auf.

Andere Komponenten ➤

Überprüfen, reinigen und behandeln Sie die folgenden Komponenten in einer normalen Betriebsumgebung ungefähr alle 6 Monate, um so die richtige Lampen- und Projektorfunktion zu gewährleisten helfen:

LAMPENGEBLÄSE – Ein verstopftes Lampengebläselaufrad oder Motor kann den Luftstrom verringern und zu einer möglichen Überhitzung und einem Versagen der Lampe führen. Reinigen/behandeln Sie das Laufrad wie folgt:

- Staubsaugen Sie losen Schmutz vom Lampengebläselaufrad.
- Verwenden Sei bei Bedarf eine Bürste mit heißem Wasser und geeignetem Waschmittel.

HINWEIS: Biegen Sie die Laufräder nicht und lockern Sie auch nicht die Ausgleichgewichte.

ZÜNDVORRICHTUNG – Reinigen Sie die Hochspannungsanschlussklemme und den Isolator, um angesammelten Staub oder Schmutz zu entfernen.

LUFTSTROMVORRANGSCHALTER – Der Stellungsschalter des Lampengebläses ist im Lampenkühlungsfach untergebracht. Der Stellungsschalter des Sauglüfters befindet sich im oberen Kanal auf dem Projektordeckel. Überprüfen und reinigen Sie bei Bedarf die Schalter, um angesammelten Staub oder Schmutz zu entfernen, der die Bewegung behindern könnte. Im Ausslasskanal, der oben am Projektor angeschlossen ist, muss ein adäquater Luftstrom aufrecht erhalten und vom Betriebsbereich um den Projektor (oder Projektoren in der Nähe) weggeleitet werden. Inspizieren Sie regelmäßig und bestätigen Sie, dass 1) keine Blockaden oder Knicke in den Leitungen vorliegen, 2) alle Luft*einlass*bereiche des Projektionskopfs und des Vorschaltgeräts frei sind und 3) der Auslassluftstrom an der oberen Entlüftung 600 CFM (17 m3/min) beträgt. Gewährleisten Sie, dass die Lampenverkabelung die Betätigung des Stellungsschalters nicht stört. Siehe auch *4.2, Aufrechterhaltung angemessener Kühlung*.

LAMINARLUFTSTRÖMUNGSGERÄT (LAD) – Immer wenn Sie den Luftfilter auf der Seite des Projektors überprüfen/austauschen, führen Sie auch eine schnelle Sichtprüfung des kleinen quadratischen Laminarluftströmungsgeräts (LAD) direkt nach der Filteröffnung durch. Das LAD sollte eine fast weiße Farbe haben – wenn es sehr dunkel ist (selten), muss es eventuell von einem qualifizierten Wartungstechniker ausgetauscht werden. Setzen Sie sich mit Christie oder Ihrem Händler in Verbindung.

4.4 Austausch der Lampe und des Filters

Die hohe Helligkeit Ihres Projektors wird von einer Xenon-Lampe geliefert, die an den Enden in einem Reflektor montiert ist, und ist die in dem verschlossenen Lampenfach des Projektionskopfs untergebracht ist. Wenn die Lampe das Ende Ihrer Lebensdauer langsam erreicht, muss sie ausgetauscht werden. Überschreiten Sie die garantierte Lebensdauer der Lampe nicht um mehr als 20%, da eine alte Lampe zunehmend und gefährlich zerbrechlich wird, was möglicherweise eine Explosion zur Folge haben kann.

Um das Alter Ihrer derzeitigen Lampe zu bestimmen, sehen Sie im Status-Menü am *Tastfeld* nach. Die Lampenstunden erscheinen unter „Environment: Lamp“ (Umgebung: Lampe). Lampenstunden sind auch im passwortgeschützten Menü *Advanced Lamp* und dem Menü *Advanced Lamp History* angezeigt.

Es wird empfohlen, dass Sie den Luftfilter wechseln, wenn Sie die Lampe austauschen, oder in staubigen oder schmutzigen Umgebungen früher. Prüfen Sie dessen Zustand jeden Monat in allen Projektoren.

Lampenwechsel Verfahren

HINWEIS: *Für dieses Verfahren benötigen Sie eine kompatible Christie Xenon CDXL- oder CXL-Lampe wie in Kapitel 6, Technische Daten angegeben ist. Installieren Sie nie eine Lampe, die für ein anderes Modell oder anderen Projektor vorgesehen ist.*

⚠ WARNHINWEIS
Stellen Sie sicher, dass Sie eine Lampe mit der richtigen Wattleistung von Christie verwenden.

⚠ WARNHINWEIS
Der Lampenwechsel wird ausschließlich von einem qualifizierten Wartungstechniker durchgeführt.

GEFAHR
EXPLOSIONSGEFAHR – Tragen Sie die autorisierte Schutzkleidung, wenn die Lampentür offen ist! Üben Sie nie Dreh- oder Biegekraft auf das Quartzlampengehäuse aus.

Lesen und befolgen Sie alle anderen allgemeinen Warnhinweise in *4.1, Warnhinweise und Richtlinien*.

SCHRITT 1 ➤ Schalten sie den Projektor aus. Lassen Sie den Lüfter zum Abkühlen noch mindestens 10 Minuten lang laufen.

GEFAHR
Versuchen Sie nie, die Lampe abzunehmen, wenn sie ist. Die Lampe steht unter starkem Druck, wenn sie heiß ist. Sie kann explodieren und Verletzung und/oder Sachschaden verursachen. Lassen Sie sie vollständig abkühlen.

SCHRITT 2 ➤ Stellen Sie den Vorschaltgeräteleistungsschalter (Ein-/Ausschalter) auf **OFF (AUS).**

SCHRITT 3 ➤ Stecken Sie den Projektionskopf und das Vorschaltgerät von der Wechselstrom-Versorgung aus.

GEFAHR
SCHOCKGEFAHR. Trennen Sie beide Komponenten vom Wechselstrom.

SCHRITT 4 ➤ Öffnen Sie die Lampentür. Mit Schutzkleidung und Schutzschild an, entriegeln und öffnen Sie die Lampentür. Siehe Abb. 2.20 oben. Auf Wunsch kann der Verriegelungsmechanismus gelöst und die ganze Tür abgenommen werden.

SCHRITT 5 ➤ Öffnen Sie das Kühlungsfach. Drehen Sie den Knopf und öffnen Sie das innere Lampenkühlungsfach, wo sich das Kathodenende (–) der Lampe befindet. Siehe Abb. 2.20 oben.

SCHRITT 6 ➤ Nehmen Sie die alte Lampe ab und überprüfen Sie den Reflektor. Lösen Sie die Justierschraube von den negativen/Kathode (hinten, 7/64 Zoll) und positiven/Anode (vorne, 3/16 Zoll) Lampenanschlüssen. Diese Schrauben sind in Abb. 4.2 dargestellt. ***HINWEIS:*** *Setzen Sie unbedingt so wenig wie möglich Drehmoment ein und BELASTEN SIE die Quartzröhre NICHT.* Schieben Sie den positiven Anodenanschluss vorne von der Lampe.

Die Lampe nur am Kathodenende handhaben, die Lampe vom hinteren Anschluss herausschrauben und vorsichtig aus dem Projektor nehmen. Die Lampe sofort in die Schutzhülle legen (von der vorherigen Installation aufbewahrt) und dann in einem schweren Karton, auf den Boden gestellt, wo dieser nicht fallen gelassen oder angestoßen werden kann, versiegeln.

⚠ WARNHINWEIS
Den Karton extrem vorsichtig handhaben – die Lampe stellt auch verpackt noch eine Gefahr dar. Entsorgen Sie den Lampenkarton entsprechend den Sicherheitsvorschriften für Ihr Gebiet.

Überprüfen Sie bei abgenommener Lampe den Reflektor auf Staub. Bei Bedarf reinigen Sie ihn gemäß der Beschreibung in *4.3, Wartung und Reinigung.*

SCHRITT 7 ➤ Nehmen Sie die neue Lampe aus der Schutzhülle.

1. Entfernen Sie das Klebeband, die Griffmutter und sperrende Sternunterlegscheibe (falls vorhanden), die die Lampe in ihrer Hülle sichern.
2. Nehmen Sie die Lampe aus der Hülle und fassen Sie dabei nur die Enden an. Legen Sie die Schutzhülle zur Seite für die spätere Wiederwendung bei Ihrer nächsten Lampenentsorgung oder für die garantiemäßige Rückgabe einer erlöschten Lampe.

SCHRITT 8 ➤ Installieren Sie die neue Lampe.

1. Setzen Sie das mit Gewinde versehene Kathodenende (–) bei angelegter Schutzkleidung und Schutzschild in die negative Lampenanschlussmutter hinten im Lampenfach ein und schrauben sie es vollständig ein (Abb. 6.1, links). Nur von Hand festziehen. ***HINWEIS:*** Nur am Kathoden-/Anodenendschaft anfassen, nie am Glas. Nicht zu fest zuziehen und das Glas nicht beanspruchen.

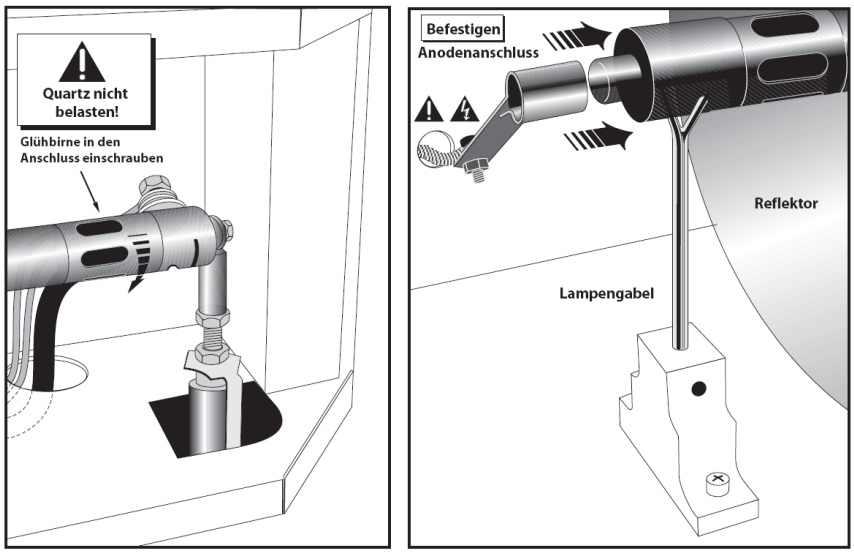


Abb. 4.1 Installieren Sie die Glühbirne

2. Legen Sie das Anodenende (+) der Lampe auf die Lampengabel wie in Abb. 4.1, rechts, dargestellt ist und schieben Sie den positiven Lampenanschluss über das Glühbirnenende.
3. Ziehen Sie die Justierschrauben sowohl in den negativen als auch positiven Lampenanschlüssen fest (Abb. 4.2).

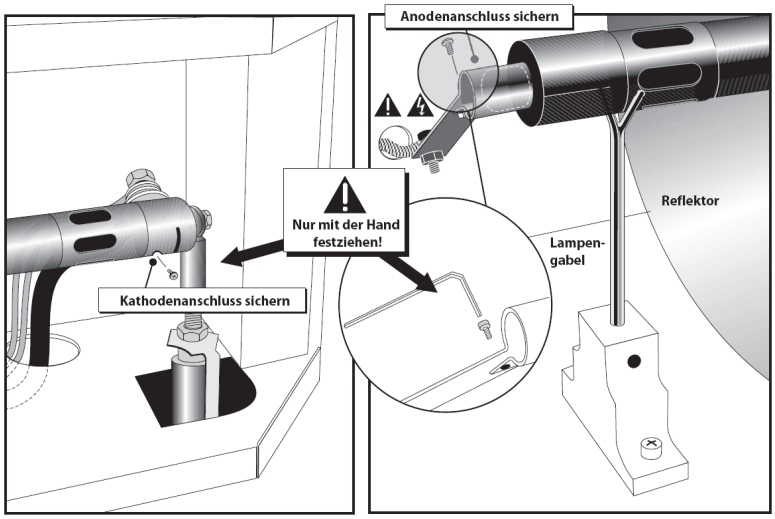


Abb. 4.2 Sichern Sie die Glühbirne in den Kathoden- (–) und Anoden- (+) Anschlüssen.

WICHTIG: Der richtige elektrische Kontakt verhindert Widerstand in den Lampenanschlüssen.

Wenn Sie den Quartzkörper versehentlich mit den bloßen Händen berühren, reinigen Sie ihn wie in *4.3, Wartung und Reinigung* beschrieben ist.

SCHRITT 9 ➤ *Prüfen Sie die Leitungen*

Stellen Sie sicher, dass die Anodenleitung (+) zwischen Lampe und Zündvorrichtung weit weg von Metallteilen am Projektor wie beispielsweise Reflektor oder Brandmauer ist.

⚠ GEFAHR

Leitungen, die zu nahe an Metallteilen sind, verursachen Kontaktfeuer während des Stromstoßes beim Start. Das stellt ein SICHERHEITSRISIKO dar und die Lampe zündet eventuell nicht.

SCHRITT 10 ➤ *Schließen Sie das Kühlungsfach und die Lampentür*

Der Projektor wird nicht funktionieren, wenn die mit Kühlschlitzen versehene Tür nicht zugeschlossen ist.

SCHRITT 11 ➤ *Notieren Sie, welche LAMPE INSTALLIERT IST*

Markieren Sie das Etikett LAMP INSTALLED auf der Lampentür (Abb. 4.3) mit einem blauen Aufklebepunkt oder Trockenlöschstift und geben Sie die Größe der neu installierten Lampe an – 2,0; 3,0; 4,5 oder 6,0 kW. Ein Vorrat an blauen Klebepunkten ist im vorderen Umschlag dieses Handbuchs befestigt.

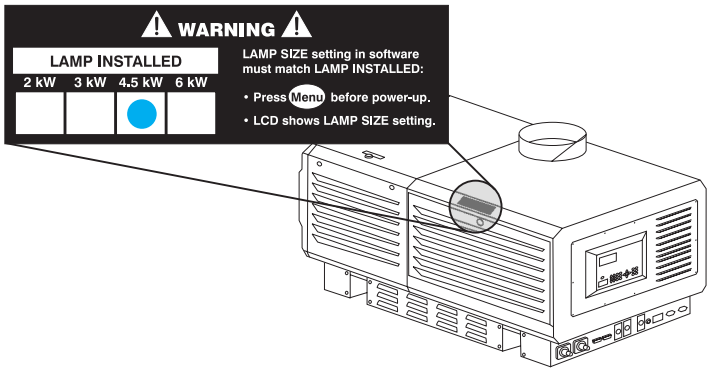

WARNING
LAMP INSTALLED
2 kW 3 kW 4.5 kW 6 kW
LAMP SIZE setting in software must match LAMP INSTALLED:
• Press Menu before power-up.
• LCD shows LAMP SIZE setting.

Abb. 4.3 Markieren Sie immer das Etikett „Lamp Installed“ (BEISPIEL)

SCHRITT 12 ➤ *Schließen Sie wieder an den Wechselstrom an und drehen Sie den Leistungsschalter auf ON (EIN)*

Schließen Sie den Projektionskopf und das Vorschaltgerät wieder an den Wechselstrom an (siehe *2.1, Schnell-Setup*), dann stellen Sie den Vorschaltgerätleistungsschalter auf **ON (EIN)**.

SCHRITT 13 ➤ *Stellen Sie den richtigen LAMPENTYP ein (Leistung)*

HINWEIS: *Überspringen Sie diesen Schritt, wenn Ihre Lampe dieselbe Größe wie die alte Lampe hat – der Lampentyp wird im* ***Install****-Menü noch korrekt sein.*

WICHTIG: Zugang zu TPC notwendig *Install: Lamp-Menü* (nur autorisierter Zugriff).

Wenn Ihre neue Lampe größer bzw. kleiner als die alte Lampe ist, notieren Sie den neuen Lampentyp (2,0; 3,0; 4,5 oder 6,0 kW) im *TPC-Menü Install: Lamp*, ***bevor Sie die neue Lampe zünden***. Diese Einstellung etabliert den richtigen

Leistungsbereich für die installierte Lampe und gewährleistet, dass die neue Lampe weder zu niedrig noch zu hoch betrieben wird.

⚠ WARNHINWEIS

Versuchen Sie nicht die Lampe zu zünden, bevor deren Typ (kW) richtig im Menü *Install* eingestellt ist.

SCHRITT 14 ➤ ***Schalten Sie die Lampe auf ON (EIN)***

Drücken und halten Sie die Lampentaste auf dem TPC-*Haupt*menü.

SCHRITT 15 ➤ ***Stellen Sie die Lampenposition ein***

Stellen Sie mithilfe des TPC die Lampenposition im Projektor entsprechend der Beschreibung im *Benutzerhandbuch – 3.7, Arbeiten mit der Lampe* ein. Damit wird die maximale Leistung sichergestellt, wenn die Lampe (Glühbirne) gut zentriert zum Reflektor und im richtigen Abstand vom restlichen Beleuchtungssystem ist.

SCHRITT 16 ➤ ***Notieren Sie die Seriennummer auf der neuen Lampe***

1. Wählen Sie im Menü *Advanced: Lamp* die Option „New Lamp“ (Neue Lampe).
2. Geben Sie im Untermenü *Lamp History* (Lampenprotokoll), die Seriennummer in das Textfeld ein.
3. Speichern Sie die Nummer und stellen Sie den Lampenzeitmesser zurück. Der Zeitmesser beginnt jetzt die Zeit für die neue Lampe zu protokollieren.

Filterwechsel Verfahren ➤ Wechseln Sie den Luftfilter immer, wenn das Lampenmodul ausgetauscht wird oder häufiger, wenn der Projektor in einer staubigen oder schmutzigen Umgebung betrieben wird. ***Prüfen Sie auf jeden Fall einmal im Monat.*** Der Filter befindet sich auf der Bedienerseite des Projektionskopfs, nahe an der Vorderseite. Siehe Abb. 4.4.

BEVOR SIE BEGINNEN ➤ ***Schalten Sie ab und stecken Sie vom Wechselstrom aus***

Befolgen Sie die Schritte 1–3 des *Lampenaustauschverfahrens* oben.

SCHRITTE 1–2 ➤ ***Öffnen/schließen Sie die Filtertür***

Lösen Sie 2 Eckschrauben (flacher Schraubendreher) und heben Sie die Tür heraus.

SCHRITTE 3–4 ➤ ***Tauschen Sie den Luftfilter aus***

Schieben Sie den alten Filter heraus und werfen Sie ihn weg. Setzen Sie den neuen Luftfilter ein, befolgen Sie dafür das Etikett für die richtige Innen-/Außenausrichtung. Schieben Sie ihn vollständig in die Vertiefung ein.

⚠ WARNHINWEIS

Verwenden Sie ausschließlich Christie-Filter. Lassen Sie den Projektor nie ohne einen installierten Filter laufen.

SCHRITTE 5–6 ➤ ***Schließen/Austausch der Filtertür***

Setzen Sie bei eingesetztem Filter die Bodennoppen der Filtertür in die entsprechenden Vertiefungen ein, schließen Sie die Filtertür und sichern Sie sie mit 2 Schrauben.

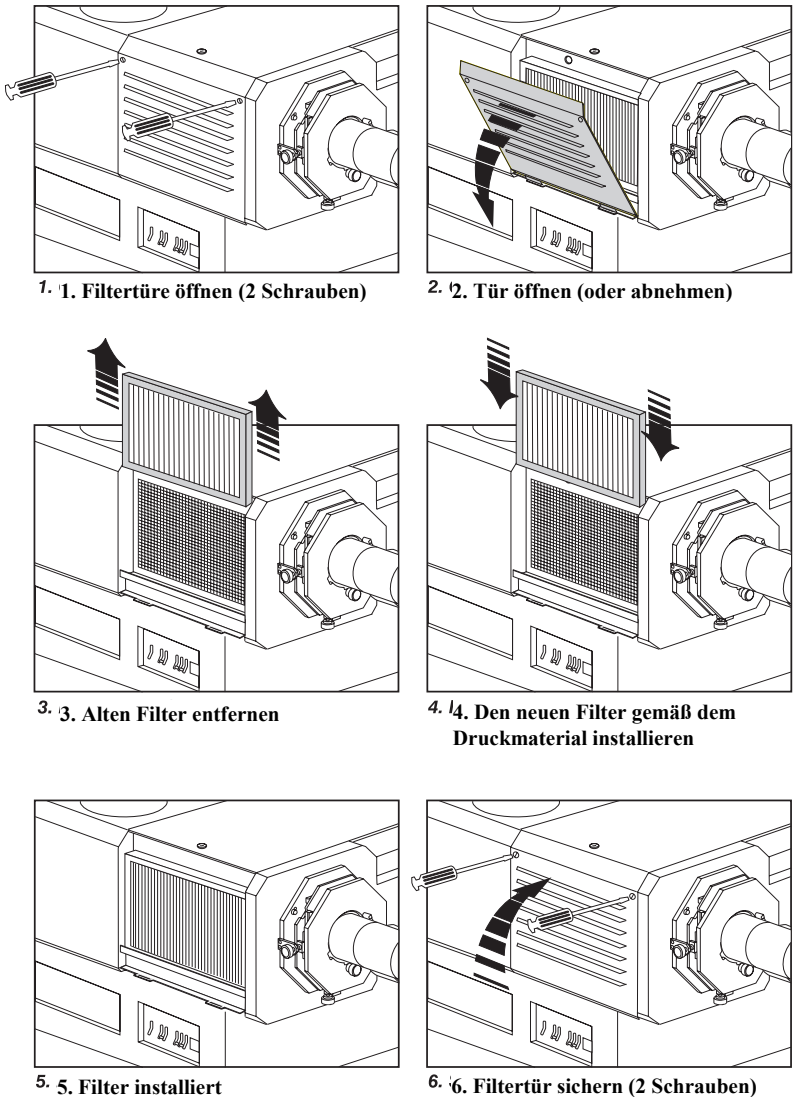

1. 1. Filtertüre öffnen (2 Schrauben)
2. 2. Tür öffnen (oder abnehmen)
3. 3. Alten Filter entfernen
4. 4. Den neuen Filter gemäß dem Druckmaterial installieren
5. 5. Filter installiert
6. 6. Filtertür sichern (2 Schrauben)

Abb. 4.4. Austausch des Luftfilters

4.5 Austausch des Objektivs

Eine Auswahl an primären Objektiven erlaubt verschiedene Wurfdistanzen und spezifische Installationsarten – siehe *Kapitel 6, Technische Daten*. Austausch oder Wechsel eines Objektivs:

1. Lösen Sie den Sperrhebel des Objektivs (Position UP (AUF)).
2. Ziehen Sie das Objektiv heraus und ersetzen Sie es mit einem anderen primären Hochkontrastobjektiv entsprechend der Beschreibung in *2.1, Zusammenbau und Anschluss der Komponenten.*
3. Sichern Sie den Sperrhebel des Objektiv (Ab-Position).

Kapitel 5

Fehlerbehebung

Wenn der Projektor nicht richtig zu funktionieren scheint, notieren Sie die vorliegenden Symptome und verwenden Sie die folgende Anleitung als Hilfe. Wenn Sie die Probleme nicht selbst beheben können, wenden Sie sich an Ihren Händler für Unterstützung. ***HINWEIS:*** *Ein* ***qualifizierter Wartungstechniker*** *ist notwendig, wenn ein Gehäuse für die Diagnose einer „wahrscheinlichen Ursache" geöffnet wird.*

5.1 Netzanschluss

Projektor startet nicht ➤

1. Prüfen Sie die grüne „Haupt-AC"-Leuchte auf dem Projektor. Leuchtet sie nicht, prüfen Sie alle Leistungsschalter am Projektor und an der Wand. Es gibt 1-phasige und 3-phasige.
2. Bleiben die CP-Leistungsschalter beleuchtet, wenn sie aktiviert sind? Wenn sie in die OFF-(AUS) Position ausklinken, liegt ein elektrisches Problem vor, das von einem zertifizierten Elektriker untersucht werden muss.

5.2 Lampe

Die Lampe zündet nicht ➤

1. Wenn die Lampentaste vollständig deaktiviert ist (auf dem TPC-Hauptmenü nicht gewählt werden kann, was von einem roten „X" auf der Lampentaste angezeigt wird), liegt ein Vorrangfehler wie beispielsweise eine offene Lampentür, schadhafter Lampenlüfter etc. vor. Ein aufblitzendes rotes Alarmfenster weist auch darauf hin. Siehe die Lösungen, die in Tabelle 3.2 des Benutzerhandbuchs aufgeführt sind.
2. Bei SSM-Kommunikationsfehlern das System neu starten und nochmals versuchen.
3. Wenn eine DMD-Temperatur zu hoch ist („DMD über dem kritischen Temperaturlimit"), zündet die Lampe nicht. Lassen Sie den Projektor abkühlen und versuchen Sie es noch einmal.
4. Wenn das Status-Menü auf ein Kommunikationsproblem mit dem Vorschaltgerät hinweist, starten Sie das System erneut und versuchen Sie es nochmals.
5. Zündet die Lampe nach einem zweiten Versuch nicht, tauschen Sie die Lampe aus.

6. Ist kein „brummendes“ Geräusch zu hören, das anzeigt, dass die Zündvorrichtung die Zündung versucht, kann das Problem an der Zündvorrichtung liegen (Christie-Wartung notwendig).
7. Ist ein kurzes „Brummen“ beim Zündversuch zu hören, doch die Lampe zündet nicht, muss die Lampe wahrscheinlich ausgetauscht werden.

Lampe geht plötzlich aus

➤
1. Versuchen Sie die Lampenleistung (TPC-Menü *Advanced Lamp*) zu erhöhen.
2. Das DMD im Projektionskopf könnte überhitzt sein (das löst auch ein Alarmfenster auf dem TPC aus).
3. Ein Vorrangschalter könnte die Lampenfunktion unterbrechen.
4. Stellen Sie sicher, dass der 220 V-Anschluss in der Nähe der Konsole C hinten auf dem Projektorkopf (auf der Unterseite) noch eingesteckt ist.
5. Tauschen Sie die Lampe aus.

Kein Strom in der Lampe Anzeige

➤ Bei diesem Kommunikationsfehler wird die Lampe mit der letzten gültigen Lampenleistungseinstellung betrieben.

Flimmern, Schatten oder Düsterheit

➤
1. LampLOC™ muss eventuell neu eingestellt werden.
2. LampLOC™ wird vielleicht gerade eingestellt. Warten Sie zirka 2 Minuten.
3. Erhöhen Sie nach Möglichkeit die Lampenleistung.
4. Bestimmen Sie, ob es sich um ein Flimmern auf der mittleren Grauskala handelt (klopfend) – stellen Sie die 3-phasige Abgleichung für minimales Netzbrummen ein (dafür ist ein qualifizierter Wartungstechniker notwendig).

LampLOC™ Scheint nicht zu funktionieren

➤
1. Versuchen Sie im TPC-Menü *Advanced Lamp* die Lampenposition mithilfe einer Taste auf einmal einzustellen. Beobachten Sie die Lichtstufe auf Änderungen, die auf eine Lampenbewegung hinweisen.
2. Wenn die Motoren nicht über irgendwelche TPC-Tasten antworten, können Sie die Lampe manuell in den Projektionskopf positionieren. ***UV-Gefahr. Ausschließlich ein qualifizierter Wartungstechniker.***

LiteLOC™ Scheint nicht zu funktionieren

➤
1. Stellen Sie sicher, dass *LiteLOC™* im Menü *Advanced: Lamp* eingestellt und aktiviert ist.
2. Wird die Einstellung für die „Lampenleistung“ geändert, wird das *LiteLOC™* deaktiviert.
3. Wenn die Lampenleistung auf ihr Maximum erhöht ist, um eine *LiteLOC™*-Einstellung aufrecht zu erhalten, wird *LiteLOC™* automatisch beendet. Wenn die im Menü *Advanced: Lamp* angezeigten Werte darauf hinweisen, dass die Lampenleistung diesen „Overdrive“-Status erreicht hat, reduzieren Sie entweder Ihre *LiteLOC™*-Einstellung oder installieren Sie eine neue Lampe.

5.3 TPC

1. Wenn das TPC nicht initialisiert, den Projektor neu starten und nochmals versuchen.
2. Ein fehlfunktionierendes TPC weist normalerweise auf ein Systemversagen hin, das Wartung verlangt.
3. Wenn ein TPC-Kommunikationsversagen (Zusammenbruch) während der Anzeige eines Testmusters auftritt, muss der Projektor ausgeschaltet und wieder eingeschaltet werden.

4. Wenn die TPC-Reaktion schwach wird, versuchen Sie den Projektor neu zu starten. Ist das von Dauer, muss der Installateur die TPC-Option „Data Logging“ (Daten-Protokollierung) eventuell auf „Detailed“ (Einzelheiten) stellen, was den Speicher und die Leistung belastet. Für die besten Ergebnisse und den normalen Betrieb, sollte diese Einstellung auf „Errors“ (Fehler) oder „Standard“ herabgesetzt werden.
5. Unregelmäßiges TPC-Verhalten oder eine Fehlermeldung wie beispielsweise „Could not write to file“ (Konnte nicht auf Datei schreiben) kann auch ein Hinweis auf einen internen Speicherfehler sein. Löschen Sie unbedingt regelmäßig Sicherungsdateien oder beschädigte Dateien vom IPSM und/oder der Compact Flash-Speicherkarte. Speichern Sie Sicherungskopien nur auf einem PC/Laptop, nicht im TPC (kontaktieren Sie Ihren Administrator).
6. Werden die Stellungen der Tastenbetätigungen auf dem Bildschirm wahrscheinlich fehlinterpretiert, muss der TPC-Bildschirm eventuell neu kalibriert werden.

5.4 Ethernet

1. Wenn das TPC bei „Waiting to Connect“ (Wartet auf Verbindung) stecken bleibt, haben Sie 30 Sekunden, um einen Wartungs-Login einzugeben. Stellen Sie sicher, dass die Ethernet-Einstellungen gültig für den Standort sind – alle Geräte sollten dieselbe Subnet-Maske doch einmalige IP-Adressen aufweisen.
2. Unbedingt alle Adressänderungen speichern und das System neu starten, um alle Änderungen zu implementieren.
3. Die im TPC-Menü Admin gezeigte IP-Adresse muss der auf dem Projektor entsprechen.
4. Wenn Sie noch immer Probleme haben, eine Kommunikation mit einem zusätzlichen Projektor zu einem Ethernet-Netzwerk herzustellen, steht die IP-Adresse des Projektors wahrscheinlich im Konflikt mit einer anderen schon verwendeten Adresse. Kontaktieren Sie Ihren Netzwerk-Administrator.

5.5 Kinodisplays

Symptom ➤ Leerer Bildschirm, keine Darstellung des Filmstreifens…

URSACHE/ABHILFE:

1. Prüfen Sie, ob alle Stromanschlüsse noch in Ordnung sind.
2. Stellen Sie sicher, dass kein Objektivdeckel angebracht ist.
3. Stellen Sie sicher, dass der/die Douser/Flügelblende OFFEN ist (Taste ist auf dem TPC *Haupt*menü).
4. Stellen Sie sicher, dass kein volles schwarzes Testmuster für die Darstellung gewählt ist.
5. Ist die korrekte Display-Datei gewählt? Prüfen Sie das *Tastfeld*.
6. Ist der richtige Kinoanschluss für diese Display-Datei gewählt? Prüfen Sie die Anschlüsse.

Symptom ➤ Schwere Bewegungsartefakte.

URSACHE/ABHILFE:

Wahrscheinlich liegt ein Synchronisierungsproblem mit umgekehrter3/2 Filmfortschaltung bei der 60Hz-zu-24Hz Film-zu-Digital-Konversion in Ihrer Quelle. Diese Display-Datei muss korrigiert werden.

Symptom ➤ Das Bild erscheint im Bildschirmzentrum „zusammengepresst“ oder vertikal gedehnt.

URSACHE/ABHILFE: Für Quellendaten, die von Film konvertiert und für das Darstellungsformat des ***CP2000*** „vorab zusammengepresst“ wurden, muss eventuell eine Anamorphotlinse verwendet werden, um wieder die volle Cinemascope-Bildbreite und die richtigen Proportionen zu erzielen.

Symptom ➤ Kein Bild, nur rosa Schnee…

URSACHE/ABHILFE:

1. Stellen Sie sicher, dass die Projektorklappe nicht offen ist. Für den Falls, dass sie offen ist, schließen Sie die Klappe und pausieren oder stoppen Sie die Vorführung auf dem Server. Dann drücken Sie Play (Abspielen) auf dem Server und warten Sie ein paar Sekunden, bis der Projektor das Set mit Dekryptionsschlüsseln erhält (vom Server). Wenn sich der Projektor nach 30 Sekunden nicht erholt, pausieren oder stoppen Sie die Vorführung und versuchen Sie nochmals abzuspielen. Wenn das nicht funktioniert, versuchen Sie den Server zurückzustellen.
2. Stellen Sie sicher, dass die IP-Bytes für den Projektor und den Server (Eth1-Anschluss) übereinstimmen.
3. CineCanvas hat nicht die richtige Projektor-IP-Adresse. Prüfen Sie die IP-Adresse des Projektors und Servers und ändern Sie diese bei Bedarf. Sie sollten übereinstimmen.

5.6 Nicht-Kinodisplays

Die folgenden Fehlerbehebungseingaben gehen davon aus, dass Sie eine Eingangsquelle von einer Drittpartei für die Anzeige von alternativem „Nicht-Kino“-Material verwenden. Als ersten Schritt sollten Sie immer die mit den externen Geräten gelieferte Dokumentation zurate ziehen.

Symptom ➤ Der Projektor ist eingeschaltet, doch ist keine Bilddarstellung vorhanden...

URSACHE/ABHILFE:

1. War versehentlich ein Objektivdeckel noch angebracht? Nehmen Sie den Objektivdeckel ab.
2. Stellen Sie sicher, dass der Douser OFFEN ist.
3. Ist die Lampe gezündet? Drücken Sie die Lampentaste auf dem Tastfeld.
4. Ist die richtige DVI-Kanaltaste auf dem Tastfeld gewählt?
5. Ist die Wechselstromversorgung angeschlossen?
6. Ist eine aktive Quelle richtig angeschlossen? Prüfen Sie die Kabelanschlüsse und stellen Sie sicher, dass die alternative Quelle gewählt ist.
7. Können Sie auf Testmuster zugreifen? Falls ja, prüfen Sie nochmals Ihre Qullenanschlüsse.

Symptom ➤ Die Bilddarstellung ist zittrig oder instabil…

URSACHE/ABHILFE:

1. Wenn die Nicht-Kinodarstellung zittrig ist oder unregelmäßig blinkt, stellen Sie sicher, dass die Quelle richtig angeschlossen ist und die adäquate Qualität für die Erfassung hat. Bei schlechter Qualität oder falsch angeschlossener Quelle wird der Projektor wiederholt versuchen ein Bild anzuzeigen, wie kurz das auch sein mag.

2. Die horizontale oder vertikale Abtastfrequenz des Eingangsignals liegt eventuell nicht im zulässigen Bereich für den Projektor. Siehe Kapitel 8, Technische Daten für Abtastfrequenzbereiche.
3. Das Sync-Signal kann unadäquat sein. Korrigieren Sie das Problem mit der Quelle.

Symptom ➤ Die Bilddarstellung ist schwach…

URSACHE/ABHILFE:

1. Die Helligkeit und/oder der Kontrast sind eventuell zu niedrig eingestellt.
2. Die Quelle ist eventuell doppelt abgeschlossen. Stellen Sie sicher, dass die Quelle nur einmal abgeschlossen ist.
3. Die Quelle (falls Nicht-Video) benötigt eventuell eine Sync-Spitze-Pegelhaltung.

Symptom ➤ Der obere Abschnitt des Displays ist wellig, rissig oder zittrig…

URSACHE/ABHILFE:

1. Das kann manchmal bei Video- oder VCR-Quellen auftreten. Überprüfen Sie Ihre Quelle.

Symptom ➤ Abschnitte des Displays sind abgeschnitten oder springen auf die gegenüberliegende Kante über…

URSACHE/ABHILFE:

1. Die Größenanpassung muss eventuell angeglichen werden. Passen Sie sie an, bis das gesamte Bild sichtbar und zentriert ist.

Symptom ➤ Die Bilddarstellung erscheint zusammengepresst (vertikal gestreckt)…

URSACHE/ABHILFE:

1. Die Frequenz des Pixel-Abfragezeitmessers ist für die derzeitige Quelle nicht korrekt.
2. Die Größen- und Positionierungsoptionen sind für das Eingangssignal von der Quelle eventuell nicht gut eingestellt.
3. Verwenden Sie eine Anamorphotlinse für typische HDTV- und Anamorphot-DVD-Quellen, deren Größe erneut angepasst wurde und die vertikal über die Drittpartei-Software gestreckt wurden.

Symptom ➤ Daten sind von den Kanten abgeschnitten

URSACHE/ABHILFE:

1. Zur Anzeige des fehlenden Materials, reduzieren Sie die Bildgröße, um den im Projektor verfügbaren Display-Bereich zu füllen. Dann strecken Sie vertikal, um den Bildschirm von oben nach unten zu füllen. Nehmen Sie das Anamorphotobjektiv hinzu, um die Bildbreite zurückzugewinnen.

Symptom ➤ Die Display-Qualität scheint von gut auf schlecht, von schlecht auf gut zu wechseln…

URSACHE/ABHILFE:

1. Das Eingangssignal von der Quelle kann eine niedrige Qualität aufweisen.
2. Die H- oder V-Frequenz der Eingabe hat sich vielleicht an der Quellenseite geändert.

Symptom ➤ Das Bild fror plötzlich ein …

URSACHE/ABHILFE:

1. Wenn der Bildschirm unerklärlicherweise schwarz wird, ist die Möglichkeit gegeben, dass übermäßiges Spannungsgeräusch auf dem Wechselstrom oder auf dem Masse-Eingang die Fähigkeit des Projektors, ein Signal zu fixieren, unterbrochen hat. Schalten Sie den Projektor aus (siehe *3.3, Abschaltvorgang*) und trennen Sie ihn vom Netz. Schließen Sie ihn dann wieder an und starten Sie das System wie üblich (siehe *3.2, Systemstartverfahren*).

Symptom ➤ Die angezeigten Farben sind nicht akkurat…

URSACHE/ABHILFE:

1. Die Einstellungen für Farbe, Tönung, Farbraum und/oder Farbtemperatur müssen eventuell an der Eingangsquelle angepasst werden.
2. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige PCF-, TCGD- und/oder CSC-Datei für diese Quelle verwenden.

Symptom ➤ Die Bilddarstellung ist nicht rechteckig…

URSACHE/ABHILFE:

1. Prüfen Sie, ob der Projektor waagrecht ist. Stellen Sie sicher, dass die Objektivoberfläche und der Bildschirm parallel zueinander angeordnet sind.
2. Ist der vertikale Offset korrekt? Stellen Sie ihn ggf. mit dem vertikalen Offset-Knopf ein.
3. Ist die Anamorphotlinse gerade? Drehen Sie die Blende in die richtige Ausrichtung.

Symptom ➤ Das Bild macht „Geräusche“…

URSACHE/ABHILFE:

1. Eventuell müssen Sie die Bilddarstellung an der Eingangsquelle anpassen. Stellen Sie Pixel-Tracking, Phase und Filter ein. Geräusche kommen besonders häufig bei YPbPr-Signalen von einem DVD-Player vor.
2. Der Video-Eingang ist eventuell nicht abgeschlossen. Stellen Sie sicher, dass der Video-Eingang abgeschlossen ist (75Ω). Wenn es der letzte Anschluss in einer Durchschleifkette ist, sollte der Video-Eingang nur am letzten Quelleneingang abgeschlossen werden.
3. Das Eingangssignal und/oder Signalkabel, die das Eingangssignal führen, haben vielleicht eine schlechte Qualität.
4. Wenn der Abstand zwischen dem Gerät der Eingangsquelle und dem Projektor über 7,6 Meter beträgt, ist eventuell eine Signalverstärkung/Signalformung erforderlich.
5. Wenn die Quelle ein VCR oder eine Off-Air-Übertragung ist, ist „Detail“ eventuell zu hoch eingestellt.

Symptom ➤ Unten am Bildschirm sind diffuse Streifen

URSACHE/ABHILFE:

1. Bei einem 24Hz oder 25Hz HDSDI-Signal oder einem 50 Hz SDI digitalen PAL-Signal unbedingt Nicht-Kino-Verarbeitung verwenden. Löschen Sie das Häkchen für das Kontrollkästchen „Cinema“ (Kino) im Menü Advanced des Tastfelds. HINWEIS: Passwortgeschützt.
2. Oder falls Sie keinen Zugang zum Menü Advanced des Tastfelds haben, verwenden Sie Ihre externe Eingangsquelle, um die Streifen abzuschneiden.

Kapitel 6

Technische Daten

6.1 Technische Daten

HINWEIS: *Da die Forschung fortgesetzt wird, können technische Daten ohne Vorankündigung geändert werden.*

Display ➤ *Eingabefeld-Auflösung und Geschwindigkeit der Aktualisierung*

Pixelformat (H x V) auf 3 DMDs	2048 x 1080
2D Aktualisierungsgeschwindigkeit *(DLP™ Kino™verarbeitung)*	23,97 – 48 Hz (SMPTE 292M)]
2D Aktualisierungsgeschwindigkeit *(Nicht-Kino-Verarbeitung)*	23,97 – 85 Hz (VESA DVI)]
3D Aktualisierungsgeschwindigkeit *(24 Hz pro Auge)*	max. 96 Hz
Pixel-Zeitmessrate	max. 150 MHz

Erzielbare Helligkeit (verlangt maximale Ausgangsbedingungen)

14 Footlamberts auf 25 m-Bildschirm *(4 kW oder 6 kW)* oder 17 m-Bildschirm *(2 kW oder 3 kW)*

Erzielbares Kontrastverhältnis

2000:1 voll Ein/Aus

Farben und Grauskala

Anzeigbare Farben	35,2 Billionen
Grauskalaauflösung	je 15 Bits pro RGB-Komponente (45 insgesamt linear)

Weißpunkt

Weißtestsignal *(Vollständig weiß nach der Kalibrierung, im Telecine-Modus)*	x = 0,314 ± 0,002 y = 0,351 ± 0,002

Gamma

2,6 (Nennwert)

Objektive ➤

Für alle Standard-Hochkontrast-Objektive:

Primäre Zoom-Objektive	Maximaler Bild-Offset als Distanz (Pixel)	Max. % des Bildes unter oder über Objektivzentrum oder auf einer Seite des Objektivzentrums]
1,25 – 1,45:1 Zoom	540 · 410 Pixel √	100% · (vertikal), 70% √ (horizontal)
1,45 – 1,8:1 Zoom	540 · 410 Pixel √	100% · (vertikal), 70% √ (horizontal)
1,8 – 2,4:1 Zoom	540 · 410 Pixel √	100% · (vertikal), 70% √ (horizontal)
2,2 – 3,0:1 Zoom	540 · 410 Pixel √	100% · (vertikal), 70% √ (horizontal)
3,0 – 4,3:1 Zoom	540 · 410 Pixel √	100% · (vertikal), 70% √ (horizontal)
4,3 – 6,0:1 Zoom	540 · 410 Pixel √	100% · (vertikal), 70% √ (horizontal)
5,5 – 8,5:1 Zoom	540 · 410 Pixel √	100% · (vertikal), 70% √ (horizontal)

** 100% = Bild bewegte sich um eine Distanz von **540** Pixel nach oben oder unten (100% des Bildes auf halber Höhe).*
** 70% = Bild bewegte sich um eine Distanz von **410** Pixel nach links oder rechts (40% des Bildes auf halber Höhe).*
** Gleichzeitiges vertikales/horizontales Offsetting kann jeweils den Bereich eingrenzen. Siehe Illustrationen in **2.3, Projektorposition und Befestigung**.*

Kino-Eingänge ➤

Anzahl der Eingänge	2
Unterstützter Standard	SMPTE 292M Bit-serial
Anschlusstyp	BNC

** **HINWEIS:** Die derzeit unterstützten Kinoformate sind auf Seite 4-2 aufgelistet.*

Nicht-Kino DVI-Eingänge ➤
(FÜR ALTERNATIVEN INHALT)

Anzahl der Eingänge	2
Unterstützter Standard	VESA Digital Visual Interface (DVI-D)
Anschlusstyp	24-Stift DVI-D, weiblich

** **HINWEIS:** Die derzeit unterstützten DVI-Formate (d.h. Nicht-Kinoformate) sind auf Seite 5-2 aufgelistet.*

Kontroll-Ports ➤

RS-232-Anschlüsse (2): 9-Stift D, weiblich	A= Non-ASCII PC Kommunikation B= nur patentiertes Christie-Zubehör
Ethernet-Anschlüsse (2): RJ-45, weiblich	Std. 100 base-TX, 100 Mbps max.
GPIO-Anschluss (1): 37-Stift D, weiblich	Siehe Abb. C.1 und Abb. C.2
TPC-Anschluss ((1): 6-Stift XLR	Siehe *Tastfeld* unten.
Vorschaltgerät-Kontrollanschluss (1): 9-Stift D, männlich *(nur für Vorschaltgerät)*	RS-232, mit patentiertem Protokoll
Vorschaltgerät-Vorranganschluss (1): 9-Stift D, weiblich *(nur für Vorschaltgerät)*	+5V TTL-kompatibel, opto-isoliert am Vorschaltgerätende.

Tastfeld ➤

Anzeigetyp	14,5 cm diagonaler Farb-LCD, von hinten beleuchtet
Integriertes Betriebssystem	Microsoft Windows® CE
Kommunikationsschnittstelle mit CP	10BaseT Ethernet
Erforderliche Stromversorgung	0,05 A max. bei 24 VDC ±10%
Stromnennleistung	2,0 A max.
Schnittstellenanschluss	8-Stift DIN, Bajonettverschluss
Speicher	64 MB

Leistungsspezifikationen ➤ Projektionskopf

Projektionsfach AC ***(bei Konsole B, auf Vorderseite)***

Anschlusstyp und Nennleistung	(1) IEC 320-kompatibel, 10 A Nennleistung
Spannungsbereich, Nennwert	200–240 VAC ±10%
Zeilenfrequenz, Nennwert	50–60 Hz
AC-Eingangsnennleistung	10 A
Max. Einschaltstromstoss *	35 A
Max. Stromverbrauch*	3 A
Max. Stromverbrauch*	700 W

Lampe (Wechselstrom)

Max. Betriebsspannung	46 VDC
Max. Systemstartspannung	155 VDC
Max. Stromverbrauch	180 A
Max. Stromverbrauch	6600 W
Anschlusstyp	CAM-Sperrbuchse (+rot), weiblich CAM-Sperrsteckerdose (–schwarz), männlich

** Mit Sauglüfter*

7 kW 3-Phasen Vorschaltgerät *(38-814001-01)*

Nennspannung pro ϕ	• 208 VAC (Nordamerika / Japan) • 400 VAC (Europa)
Nennbetriebsbereich	• 200-230 ± 10% (Nordamerika / Japan) • 380-415 ± 10% (Europa)
Zeilenfrequenz	50-60 Hz Nennwert
Eingangsstromstärke (max.) *Hinweis: außer Lampe*	<50 A
Stromverbrauch pro Phase (max.) bei 6,6 kW	• 28 A bei 208 VAC (Nordamerika / Japan) • 16 A bei 400 VAC (Europa)
Stromverbrauch (max.)	• 14,4 kVA (9,1 kW), alle Regionen
Stromnennleistung (Dauer) von 3-phasigem AC-Eingang am Leistungsschalter	30 A, alle Regionen
Leistungsschalter Nennleistung	50 A
VORSCHALTGERÄTELEISTUNG AN PROJEKTIONSKOPF	
Betriebsspannungsbereich	18-46 VDC
Systemstartspannung (offener Stromkreis)	125-155 VDC
Betriebsstromstärkebereich	50-180 A
Vibration	1% max bei 25°C
Kontroll-Ports	Siehe *Kontroll-Port* und *Interlock-Port* auf vorhergehenden Seiten

Lampen ➤

CXL/CDXL-Lampen (kW)	Strombereich (A)	Lebensdauer der Lampe (garantierte Stunden)
CDXL-20 (2,0)	66-88	1200 voll / 2400 anteilig
CXL/CDXL-30 (3,0)	82-120	720 voll / 1440 anteilig
CXL/CDXL-45 (4,5)	112-150	60 voll / 900 anteilig
CXL/CDXL-60 (6,0)	126-170	50 voll / 500 anteilig

** **HINWEIS:** Der gezeigte Stromstärkenbereich umfasst „Overdrive" von zirka 10% über der Originalnennleistung für die Lampe.*

Typ	Xenolite®
Stand by-Leistungsstufe der Lampe für 4-6 kW	50% der maximalen Stromstärkennennleistung der Lampe
Stand by-Leistungsstufe der Lampe für 2-3 kW	75% der maximalen Stromstärkennennleistung der Lampe
Motorisierte Stellungsanpassung	3-Achsen, je 0,6 cm-Bereich

Empfohlene Bildschirmbreiten:

2,0 kW = 1,5 Meter. max.
3,0 kW = 16,7 Meter max.
4,5 kW = 19,8 Meter. max.
6,0 kW = 22,8 Meter max.

Alle Bildschirmgrößen sind Annäherungswerte und gehen von einer 1,5 Bildschirmverstärkung aus bei <21,3 m und 1,8 Bildschirmverstärkung bei >21,3 m

Hörbare Geräusche ➤ maximal 70 dBA (HINWEIS: Umfasst nicht den vom Kunden bereitgestellten externen Sauglüfter.)

Sicherheit ➤
- **UL 60950-1** und **CAN/CSA C22.2. Nr. 60950-1-03** 1. Ausgabe, bi-national
- **IEC 60950-1:200**

EMC-Emissionen ➤ **FCC CFR47, Teil 15, untergeordneter Teil B, Klasse A** – Unbeabsichtige Strahlung
CISPR 22: 2003 +A1:2004 / EN55022: 1998 +A2:2003, Klasse A – Informationstechnologiegerät

EMC-Immunität ➤ **CISPR 24:1997 / EN55024:1998 +A1:2001 +A2:2003 EMC-Auflagen** – Informationstechnologiegerät

Betriebsumgebung ➤

Temperatur	10 °C bis 35 °C
Luftfeuchtigkeit (kein Kondensat)	20 % bis 80 %
Höhenlage	0 – 3000 Meter

Nicht-Betriebsumgebung ➤

Temperatur	-25 °C bis 65 °C
Luftfeuchtigkeit (kein Kondensat)	0 % bis 95 %

Gewicht und Größe ➤ ***HINWEISE 1)*** *Ausgenommen Objektiv, Verkabelung, Sauglüfter* ***2)*** *Alle Gewichtangaben können sich ändern*

Liefergewichte		
Projektionskopf	**Vorschaltgerät**	**FredFrame**
163 kg	66 kg	70 kg
Installationsgewicht		
Projektionskopf	**Vorschaltgerät**	**FredFrame**
118 kg	50 kg	48 kg

Standardabmessungen (B x L x H)|	**65** cm x **124,5** cm x **50,8** cm
Größe mit Anamorphot (B x L x H) *(inkl. Anamorphotlinsenbefestigung und Objektiv)*	**65** cm x **164,1** cm x **50,8** cm

Standardkomponenten ➤ Projektionskopf. *Umfasst:*

- ❑ Netzkabel
- ❑ Tastfeld mit Befestigungsausrüstung und 1m langem Kabel

- ❑ Sicherheitsschlüssel für Lampe und Zündvorrichtungs-Wartungszugang sowie verschiedene Inbusschlüssel
- ❑ CP2000-X Benutzerhandbuch
- ❑ Lampenvorschaltgerät (3-phasig 7 kW für alle Lampen in allen Ländern)
- ❑ Wahl des Lampenkits (inkl. Schutzausrüstung)
- ❑ Kabelkit (inkl. zwei Lampen-Netzkabel und zwei Kommunikations-/Steuerkabel)
- ❑ Sauglüfterkit, 50/60 Hz
- ❑ Objektivauswahl (Anamorphotlinse und Halterung sind beide optional)

Optionen ➤

Standard-Hochkontrast-Objektive
1,25 – 1,45:1 – Teilenr. 38-809079-01
1,45 – 1,8:1 – Teilenr. 38-809061-01
1,8 – 2,4:1 – Teilenr. 38-809052-01
2,2 – 3,0:1 – Teilenr. 38-809053-01
3,0 – 4,3:1 – Teilenr. 38-809069-01
4,3 – 6,0:1 – Teilenr. 38-809081-01
5,5 – 8,5:1 – Teilenr. 38-809080-01
Anamorphotlinsenhalterung – Teilenr. 38-813019-02
1,25x Anamorphotlinese – Teilenr. 38-809054-01

Lampenvorschaltgeräte
7 kW – Teilenr. 38-814001-01

Vorschaltgerät-Kabelkit
2 Meter – Teilenr. 38-814003-01
7,5 Meter – Teilenr. 38-814004-01
15 Meter – Teilenr. 38-814005-01
30 Meter – Teilenr. 38-814006-01

Sonstiges
FredFrame™ Aufbaurahmen – Teilenr. 38-814-007-01
Extra Wärmesauglüfterkit (50/60 Hz) – Teilenr. 38-814008-01
Adapterkit für Seitenlüftungskanal (erforderlich für übereinander angeordnete Projektoren)
F-Nr. Projektionsfensterkit (4er-Satz) – Teilenr. 38-813028-01
Schutzkleidungskit – Teilenr. 598900-095 (zur Öffnung der Lampentür)
KoRE 10-bit Librarian Setup Software